بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد صلى الله عليه وعلى آله وصحبه وسلم ثم أما بعد

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم

نضر الله امرا سمع منا حديثا فبلغه غيره ، فرب حامل فقه إلى من هو أفقه منه ، و رب حامل فقه ليس بفقيه ، ثلاث لا يغل عليهن قلب مسلم : إخلاص العمل لله ، و مناصحة ولاة الأمر ، و لزوم الجماعة ؛ فإن دعوتهم تحيط من ورائهم و من كانت الدنيا نيته فرق الله عليه أمره ، و جعل فقره بين عينيه ، و لم يأته من الدنيا إلا ما كتب له ، و من كانت الآخرة نيته جمع الله أمره ، و جعل غناه في قلبه ، و أتته الدنيا و هي راغمة

الراوي : زيد بن ثابت - المحدث : الألباني - المصدر :صحيح الترغيب - خلاصة حكم المحدث : صحيح

نبدأ على بركة الله المحاضرة الثانية من شابتر ال respiration
على فكرة النهاردا الخميس الساعة التاسعة و 47 دقيقة صباحاً يوم 21 فبراير 2013
أسيبكم مع الدكتور ناجي

ال Surfactant من الأسئلة التاريخية في ال respiration
حصة النهاردا من الحصص الجامدة

فيه مرة طفلين كانوا بيلعبوا مع بعض لعبة لطيفة كده
جابوا كوباية حطوا فيها شوية مية
(كل معلومة النهاردا في الحصة مسمعتهاش أول مرة ،، بعد ما أقولها تاني تقول إيه أو مش إيه ؟؟ يبقى عليه العوض في الحصة ،، لأن فعلاً كم معلومات ضخم ،، فاستعن بالله ونبدأ ونركز)

يلا يا شباب ،،،
حصة النهاردا جامدة ،، ركزوا الله يكرمكم
يكفي إني أقولك إن فيها 3 أسئلة مهمين ممكن يجوا في الإمتحانات
وهقولك حاجة : مفيش حصة في ال respiration تاني إلى أخر الكورس بأهمية النظري في الحصة دي
فتركيز غير عادي بقا ،،

Surfactant

بقولك سؤال ال surfactant دا سؤال نظري مهم جداً
فكرته ببساطة تبدأ مع قصة طفلين صغيرين ،، كانوا بيلعبوا لعبة لطيفة
جابوا كوباية حطوا فيها شوية مية
راحوا جايبين إبرة خياطة ،، (دبوس) ورموه جوا الكوباية
الدبوس منزلش جوا المية ،، وقف عليها من فوق

تفتكر ليه الدبوس منزلش ؟؟؟
فيه surface tension

الحصة اللي فاتت علمتكم إن ال surface tension اللي هي قصة التوتر السطحي

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

إن جزيئات المية بتتجاذب
هي دي اللي منعت إن الدبوس يقع لتحت
خلاااااااص

هقول جملة ،، هرجع ليها بعد ساعة ،، أتمنى تفضل فاكرها
قوة ال surface tension دائماً بإلتقاء المية قصاد الهواء

الكوباية من فوق فيه مية ،، الحتة الفاضية
واللي تحت فيه مية ،،
إلتقائهم هما الأتنين هي دي قوة ال surface tension

طيب ،،
العيلين دول ،، راحوا جايبين طبقة زيت ،، رموه على سطح المية
طبقة الزيت اللي حطوها
يبقا إحنا كده فصلنا ما بين مين ومين ؟؟
الهواء والمية
وهي دي كانت قوة ال surface tension من الأول

العيال بعد ما رموا طبقة الزيت ،، فرموا الإبرة داخل الكوباية
بصوا إيه اللي حصل ☺
لقينا الإبرة ،، راحت نازلة تحت في قاع الكوباية
دا معناه إيه ؟؟؟
إن طبقة الزيت اللي حطوها دي قللت من قوة ال surface tension
لإنك فصلت ما بين المية والهواء

يبقا نوصل من اللعبة اللي عملوها العيال دول ،،
إن الزيت اللي حطيناه فوق المية ،، قلل من قوة ال surface tension
إيه رأيك بقا إن القصة دي واللعبة دي موجودة عندك في الرئتين بتوعك منذ الأزل
إزاي ؟؟؟
إنت عندك الحصة اللي فاتت قولنا إن ال alveoli فيه طبقة مية رفيعة حكيتلكم عنها مبطنة ال alveoli
كانت جاية من ال pulmonary capillary اللي جنبها

ربنا يا أولاد منذ الأزل حاطط لنا فوق طبقة المية دي اللي مبطنة ال alveoli
طبقة دهن عشان نقلل من قوة مين ؟؟
ال surface tension
طبقة الدهن دي هي ال surfactant

طيب ،،
يبقا السؤال اللي جايلنا في الإمتحان عن ال surfactant
هما بيسألونا عن طبقة الدهن دي ،، اللي ربنا عاملهالنا فوق ال fluid اللي مبطن ال alveoli
عشان يضعف من أهم قوة عايزة تصغر ال lung

كانت ال surface tension
كانت نسبتها كام في اللي بيسبب ال tendency of recoil لل Lung ؟؟؟
الثُلثين (2/3)

سؤال جالك في الإمتحان بيقولك اتكلم على ال surfactant
إجابة السؤال أربع نقط ،،
أول معلومة chemical structure
ال surfactant عبارة عن إيه ؟؟؟
دهن ،، طبقة دهن
طبقة الزيت دي عبارة عن دهن
مكتوبة عندكم phospholipid
إسمه Lecithin

والله الطالب الشاطر ويقدر يحفظ الإسم على بعضه يبقا هايل
اسمه Dipalmitoyl Lecithin
المهم يعني Lecithin

اللي يكتب Lecithin هنديله النمرة يعني
المهم الدهن اسمه Lecithin

الطالب يقولي : إزاي الدهن ده ،، بينتشر على سطح المية اللي مبطنة ال alveoli
ما أنا قولتلك إن ال alveoli دي كرات
الدهن دا إزاي ينتشر ويغطي المية كلها المبطنة ال alveoli

فيه حاجتين في ال surfactant اسمهم :

- Apoprotein
- inoized calcium (أو calcium ions)

الأتنين دول وظيفتهم بيساعدوا ال spread بتاع ال Lecithin على طبقة المية المبطنة ال alveoli

يبقا أنا ممكن أسألكم بقا ،،
ال surfactant ده دهن
نوع الدهن هنا ؟؟
Dipalmitoyl Lecithin

إيه اللي خلى ال lecithin ده يجري يمين وشمال ويغطي كل ال fluid جوا ال alveoli ؟؟؟
حاجتين :
مين ومين ؟؟؟

- surfactant apoprotein
- calcium ions

تاني معلومة في السؤال ،،

دا كلام مهم
طبقة الدهن دي طالعة منين ؟؟؟
خلايا في ال alveoli
المرة اللي فاتت قولتلكم في ال alveoli خلاياً type one and type two
اللي بيطلع surfactant كان type two

type two
دي يا أولاد اللي بتطلع ال surfactant
مكتوب عندكم ليها اسم تاني في ال type two
granular pneumocytes
granular يعني فيها حُبيبات
pneumocytes يعني خلايا هوائية

يعني خلايا فيها حُبيبات
عارفين الحُبيبات اللي فيها ،، ال Surfactant متخزن
الحُبيبات بتاعتها عبارة عن stored surfactant جوا الخلايا

لما يجيلك سؤال M.C.Q.
ال surfactant طالع من أنهي خلايا type one ولا type two ؟؟؟
type two

طيب ،،
إيه وظائف ال surfactant تالت نقطة
ركزوا عشان النهاردا إن شاء الله هنطلع بكم كبير ممكن يجي في الإمتحان إن شاء الله
أول وظيفة لل surfactant من غير ما تقرأ
إن ال surfactant ،، الدهن ده ربنا حاطه عشان يضعف من قوة مين ؟؟؟
ال surface tension
دي أهم وظيفة

ربنا عامله عشان الرئة متتطبقش
ال surfactant وظيفته إنه يقلل ال surface tension
بتاع ال fluid اللي مبطن ال alveoli
حتى مكتوب عندكم إن ال calcium ions وال apoprotein هما اللي بيقللوا ال tension على سطح المية

في الحقيقة ،،
كان إختيار ربنا لل Lecithin كمادة هي اللي بتعمل ال surfactant
مادة للتأمل
إشمعنا ال lecithin يعني ؟؟؟
يقولك لأن الجزيء بتاع ال Lecithin له منظر كده ،، عامل زي الأسنان
جزء ال lecithin عامل زي السِنَّة بتاعتك
له جذر من تحت كده ،،

الجذر ده وصفوه إنه بيحب المية
بيقولوا عليه hydrophilic (بيحب المية)

افهم ،،
لما أقولك : إن جزيئات ال lecithin ،، الجذر بتاعها شابك جوا طبقة المية
زي الأسنان بتاعتك
الأسنان بتاعتك شابكة في الفك مبتتحركش منها

إيه يا أولاد اللي كان يمنع ال surfactant دا يتكون كله جوا ال alveoli في حتة واحدة
إيه اللي يخليه يفضل منتشر كده وثابت في مكانه
شكل الجزيئات بتاعت ال lecithin
عامل زي الأسنان ،، الجذر بتاع ال Lecithin بحب المية
مغروز جوا طبقة المية
بيقولوا عنه : hydrophilic

طيب ،،
سيبك من المكتوب ،، بص ليا وجاوب ،،
عبر الزمن الناس بتجاوبها صح دائماً
تفتكروا يا أولاد إحنا مقلقين من قوة ال surface tension
في ال small alveolus ولا في ال large alveolus ؟؟؟ مين اللي خايفين إنه يتقفل معانا بسهولة ؟؟
ال small طبعاً

السؤال اللي بعده ،،
هل إحنا خايفين على ال small alveolus يتقفل بال surface tension أثناء ال inspiration ولا ال expiration ؟؟؟
ال expiration طبعاً

الوظيفة التانية بتاعت ال surfactant بيمنع ال collapse
قولتلكم قبل كده كلمة ،،
collapse (تتقفل)

ال surfactant بيمنع ال collapse بتاع ال small alveoli أثناء ال expiration
أنا مش جاي أقرأ معاك
إنت عايز تفهم ليه دي حطوها لوحدها ،،
ما هي ماشية زي الأولانية ،، مش كدا خالص

بصوا يا أولاد ،،
إنت عارف ال small alveoli (ال small alveolus) منفوخة في ال inspiration
بتفضي في ال expiration
كمية ال surfactant هي هي
كمية ال surfactant اللي جواها هو هو (يعني جواها مثلاً اتنين جرام ،، هما هما الأتنين جرام)
لكن ال alveolus دي مع ال expiration وهي بتصغر

تركيز ال surfactant فيها (التركيز مش الكمية لأن الكمية ثابتة)
تركيز ال surfactant فيها وهي بتصغر بيحصله إيه ؟؟
بيزيد
تقوم قدرة ال surfactant (لما تركيزة يزيد) على إنقاص ال surface tension تزيد
يعني يؤدي الوظيفة بطريقة أجمل

شوف عندك هتلاقي مكتوب في كتاب الكلية مكتوب ألغاز ،،
بيقولك : إن ممكن ال surfactant يقلل من قوة ال surface tension إلى واحد على 12 من قيمتها (1/12)
يعني تخيل إنها كانت واحد ،، هو يقدر يقللهالك (ساعة ما ال alveolus بتصغر وتركيز ال surfactant بيعلى فيها)
إلى 1/12 من قيمتها

تلاقي يقولك : ال surfactant بيقلل ال surface tension
يا إما يخليه نص قيمته

ببساطة يا أولاد ،،
ال alveolus وهي منفوخة ،، حجمها كبير
يبقا تركيز ال surfactant فيها قليل
يعني يقلل ال surface tension إلى النص

وال alveolus بتصغر ودا الوضع اللي إحنا خايفين عليها فيه
ال surfactant بتقلل ال surface tension أكتر
أد إيه بقا من قيمته ؟؟؟
1/12

عرفتوا ليه هو في ال small ولا ال large alveolus ؟؟؟
في ال small

في ال inspiration ولا في ال expiration ؟؟؟
في ال expiration لأن تركيزه بيعلى
تقوم قدرته على إنقاص ال surface tension تزيد

أهمية تالتة لل surfactant
إيه اللي يمنع إنه زي ما جزيئات المية بتتجاذب ،، بال surface tension
والرئة عايزة تتطبق وسميناها collapse
إيه اللي يمنع إن جزيئات المية دي زي ما بتتجاذب تشد مية من الدم اللي جنبها
والرئة بتاعتك تتملي مية ؟؟؟
وارد يا أولاد ،،
ال surface tension دا قوة رهيبة ،،
عمال أقولكم : قوة التوتر السطحي (ال surface tension)
وما أدراك ما ال surface tension

الكلام ده يمشي تحت
قوة ال surface tension دي عالية أووووي
زي ما جزيئات المية جوا ال alveoli بتتجاذب
تقوم الرئة عايزة تتطبق ،،

ممكن جزيئات المية دي تشد مية من الأوعية اللي جنبها
والمية تملأ الرئة

عارف مين اللي منع القصة دي ؟؟ إن المية تملأ الرئتين ؟؟؟
هو ال surfactant
لأنه أضعف جداً من القوة الرهيبة دي
اللي هي قوة ال surface tension

مكتوب عندي تالت أهمية
إن ال surfactant منع المية تخش جوا الرئتين
pulmonary edema
كلمة edema يعني تجمع مائي
تجمع المية جوا الرئة

فكر فيها ،،
زي ما جزيئات المية بتتجاذب جوا الرئة ،،
ما هي ممكن تشد مية من اللي جنبها ،، ما كلها جزيئات بتتجاذب
إنت بتتكلم 0.2 ميكرون (اتنين من عشرة ميكرون)
تشد مية

إن شاء الله لما تروح الأمراض الباطنة
هيحكولك بقا عن عيانين كتير ،، الرئة عندهم بتتملي مية
حاجة اسمها Pulmonary edema
فيه أحوال كتيرة في الطب ،، قوة ال surfactant ممكن تضعف
تقوم الرئة تبتدي تتملي مية بتاعت العيان

حد يقدر بقا يجاوبني على الأسئلة اللي هقولها عن ال surfactant لغاية دلوقتي ،،
ال surfactant ده أهم حاجة نوع الدهن اللي جواه
نوعه كان إيه ؟؟؟
Dipalmitoyl Lecithin

الخلايا اللي بتطلعه في ال alveoli كانت type one ولا type two ؟؟؟
type two

اسمها ؟؟؟
granular pneumocytes
عرفت ليه granules ؟؟؟ لأن ال surfactant متخزن فيها

ليه تلت أهميات :

١. نمرة واحد دي سهلة ،، إنه محطوط عشان يقلل ال surface tension
٢. تاني أهمية دي حاجة مخصوص ،، ال small alveoli ،، في ال expiration مهم أوووي
فهمتوا ليه في ال expiration بيشتغل أحلى ؟؟ لأن ال alveolus لما بتصغر ،، تركيز ال surfactant بيعلى يقوم قدرته وشغله بيقا أحلى
٣. تالت حاجة إنه بيمنع قصة ال Pulmonary edema

طيب ،،
أخر نقطة في السؤال ،،
ال surfactant deficiency
deficient يعني إيه ؟؟؟ ناقص

قبل ما أقولك
إمتى ال surfactant ينقص ،، أنا عايز أمليكم شوية جمل
الأول تقولها إنتم وبعد كده أملهالكم

تفتكر لو واحد عنده ال surfactant قليل
رد عليا لأنها أسئلة
أربع أسئلة .M.C.Q وهمليهم في أربع جمل إن شاء الله

أول جملة ،،
تفتكر لو ال surfactant ناقص ،، قوة مين اللي هتزيد يا أولاد ؟؟؟
ال surface tension
أدي واحدة ،،
تقوم الرئة يحصلها إيه ؟؟؟ لما ال surface tension يزيد ؟؟؟
collapse

طيب ،،
لما الرئة حصلها collapse ،، يعني لو سألوك عن ال recoil tendency
قالك ال surfactant نقص
يبقا حصل إيه في ال recoil tendency ؟؟؟
زادت

أصعب واحدة الرابعة ،،
ودي للأوائل ،،

الأول همليك التلاتة دول وبعدين أقولك الرابعة
أكتب معايا :
طلع ثلاث أسهم ،، اكتبلي كده
يعني إيه ال surfactant قلت ؟؟؟
يعني ال surface tension زادت

زادت الrecoil tendency
السهم الثالث ال lung collapse

السهم الرابع سيبه فاضي لغاية أقوله ،،
إمتى في الإمتحان بقا يجيبوها
surfactant نقص يعمل lung collapse (صح)
surfactant نقص يقوم ال surface tension يزيد (صح)
surfactant نقص تقوم ال recoil tendency زادت (صح)
كله صح

نيجي بقا للجماعة الأوائل ،، دي مش للعاديين
العادي مش هيفهمني
الجملة الرابعة دي بتاعت الأوائل
فاكر لما حكيتلك إن سبب ال negativity بتاعت ال intra pleural pressure
ال recoil tendency (ال tendency بتاعت ال lung إنها عايزة تصغر)
والله دي للجماعة الشاطرين أووووي بقا

تفتكر لما ال surfactant ينقص ،،
إنتوا كاتبين ال recoil tendency يحصلها إيه ؟؟؟
يزيد
وهي سبب ال negativity أصلاً بتاع ال intra pleural pressure

تفتكر لما ال surfactant نقص
تقوم الرئة عايزة تطبق
ال recoil tendency بتاعتها زادت بال surface tension
يبقا الضغط ال negative ما بين طبقتين ال pleura ؟؟؟ يحصل إيه ما بين طبقتين ال Pleura ؟؟؟
يزيد

أوعى تفتكر إن الطالب العادي اللي قاعد في المحاضرة عمال يهز دماغه فاهم حاجة
اكتب يا ابني ،، اكتب يا ابني
more negative intra pleural

إيه بقا السبع أحوال اللي يقل فيهم ال surfactant ،، تقوم أي حاجة من اللي قولناهم دول يحصلوا ؟؟؟
خدنا في البايو ،،
أول واحد respiratory distress syndrome
syndrome يعني مرض (متلازمة يعني مجموعة أمراض مع بعض)
distress يعني صعوبة
respiratory يعني نفس
مرض صعوبة النفس

إحنا بنقول مين الحالات اللي يقل فيها ال surfactant تقوم الرئة تطبق بال surface tension

المرض ده (RDS) respiratory distress syndrome
بيحصل في ال immature
الأطفال اللي هما immature (الغير مكتملي النمو ،، اللي هما بيتولدوا قبل ميعاد ولادتهم)
متوقع يكون عندهم respiratory distress syndrome

إشمعنا اللي بيتولد قبل ميعاده ،، معندوش surfactant
القصة المفروض تمشي كده ،،
المفروض العيل أخر شهر وهو في بطن مامته ،، الغدة اللي فوق الكلية (kidney)
اسمها adrenal gland (الغدة فوق الكلوية أو الغدة الكظرية)
الجزء ال cortex (القشرة بتاعت الغدة)

خلي بالك من ال medulla دي بتاعت ال adrenaline وال noradrenaline
لا ،،
إحنا هنا في ال cortex (في القشرة)

الغدة اللي فوق الكلية ،، على الشهر الأخير قبل الولادة
بتبتدي تطلع cortisone للعيل
الكورتيزون ده بقا مهم عشان type two تطلع ال surfactant بتاعه

إمشي معايا واحدة واحدة
يبقا العيل مستعجل ونزل بدري ،،
مين الغدة اللي لسه مشتغلتش ؟؟؟
ال adrenal cortex

يقوم أنهي hormone مش موجود ؟؟؟
الكورتيزون

تقوم الخلية (type two) اللي بتطلع ال surfactant مش هتشتغل
العيل ده بيتولد معندوش surfactant
قوة مين دلوقتي عنده عالية ؟؟؟
ال surface tension
تقوم الرئة تطبق ،، collapse

يعني العيل ده يجي يتنفس بعد الولادة
مش قادر
ما الرئة مطبقة جامد
يبقا عنده صعوبة في التنفس
(مكتوب عندكم بيحصله collapse في ال alveoli وممكن يموت)

تفتكر العيل ده بنعالجه إزاي ؟؟؟
بنديله كورتيزون

وأقولك حاجة : قدروا يعملوا بالهندسة الوراثية (genetic engineering) >> ال surfactant
بنحطله ال surfactant إحنا ،، ونحطله أوكسجين (Oxygen)
والعيل ده بنسيبه في الحضانة لغاية ما يكمل المدة بتاعته (الحضانة يعني incubator)
ويكمل زي الجن بعد كده

هو كان المرض إسمه إيه ؟؟؟
respiratory distress syndrome

بيحصل في أنهي أطفال ؟؟؟
pre mature

حاجة تانية يقل فيها ال surfactant ،،
الجماعة اللي بيعملوا عمليات القلب ،، cardiac surgery (يعني عمليات بالقلب)
فيه عمليات اسمها عمليات القلب المفتوح
مفتوح إيه ومقفول إيه !!!!
عملية القلب المفتوح يقصدوا بيها ،، إن إحنا بنشتغل على ال heart بتاع العيان
ومش بنسمح للدورة الدموية إنها تعدي فيه

تخيل عيان بنغيرله الصمام بتاع الأورطى (Aorta) ولا ال Mitral valve
معقولة يعني ،، أخلع أنا الصمام وأركب غيره والدورة الدموية شغالة !!!
الدم عمال يخش ليه في ال heart ويغرق وشي !!! مينفعش خالص

فالعيان اللي بنعمله عمليات القلب المفتوح ،،
المعنى يعني إننا بنشتغل على ال heart بره ،، ومش بنسمح للدورة الدموية إنها تعدي فيه خلال العملية
دم العيان بخش جهاز ويرجع في الجهاز يروح على ال artery الناحية التانية ويلف
المهم ال heart يكون بعيد عن الدورة الدموية وإحنا شغالين في العملية

في عمليات القلب المفتوح دي بنضطر ندِي العيان أوكسجين تركيزه مية في المية
حد عارف الأوكسجين اللي حوالينا تركيزه كام ؟؟؟
20 %
والباقي نيتروجين

لما تدي للعيان 100 % أوكسجين ولمدة طويلة
دا مش حلو
دا أنا هحكيلكم في المحاضرة اللي جاية إن شاء الله
عن حاجة اسمها oxygen toxicity
دا toxic

يا ابني لو 100 % أوكسجين مفيد
كان ربنا حطه في الجو
هي العشرين في المية المفيدة بس

العيان اللي بنديله 100 % أوكسجين في العملية دا لفترة طويلة في عمليات القلب
ال 100 % دي بتوقف الخلايا اللي بتطلع ال surfactant
يقوم العيان يطلعلك من أوضة العمليات >> ال surfactant قليل
الخلايا بتاعته يحصلها إيه ؟؟؟
collapse

عشان كده اللي يشتغل منكم جراحة قلب وصدر إن شاء الله
يخلي باله ،،
العيان بتاعك طالع من أوضة العمليات
الرئة فيه شوية collapse
تلاقيه مش قادر يتنفس ،، تفتكر بنديله إيه علطول ؟؟؟
كورتيزون ،، بس كده

إنت بقا مش هيحكولك ده كله في الجراحة ،، في سنة ستة
هيقولولك المريض بتاع ال cardiac surgery بنديله cortisone
بس

إنت عرفت بقا إيه الأهمية بتاعت الكورتيزون
عشان ال surfactant

تالت حاجة بقا تقلل ال surfactant ،، (occlusion) يعني لو اتقفلت ،، pulmonary capillary أو pulmonary artery أو Major bronchus
بص يا ابني ،،
أي خلية في الدنيا عشان تعيش محتاجة ،، هواء ودم
الخلية اللي بتطلع ال surfactant عشان تعيش ،، محتاجة هواء ،، ودم
منعت عنها الدم ،، لما قفلت ال artery ،،
أو منعت عنها الهواء ،، لو قفلت ال bronchus ،،
تموت
يقوم ال surfactant يقل علطول
الخلية اللي بتطلع ال surfactant تموت
الخلية محتاجة دم وهواء عشان تعيش

الناس الوحشين اللي بيدخنوا كتير ،، كل حصة بنحكي على التدخين (smoking)
مكتوب عندكم إن ال cigarette smoking من ضمن الحاجات اللي بتقلل الsurfactant
السجاير ماشي ☺
تفتكروا الجماعة المُدخنين دول ،، لما ال surfactant عندهم يقل
قوة مين اللي عالية أوي ؟؟؟
ال surface tension
يبقا ال lung يحصلها إيه شوية ؟؟؟
collapse
عشان كده ،، الشخص المُدخن من دول ،، لو طلبت منه يطلع دورين تلاته السلالم كده بسرعة ميقدرش يا معلم

لأن الرئة بتاعته مش عارف ينفخها على الأخر وهو بيجري
لأن الرئة فيها شوية collapse
فيها نقص ال surfactant

رقم خمسة وستة وسبعة يتحفظوا مع بعض ،،
إتنين hypo وواحدة hyper

hypo يعني إيه ؟؟؟
قليل
و hyper ؟؟؟
زيادة

انتبهوا عشان ال M.C.Q.
يقولك فيه اتنين عندهم مرضين لو الغدة بطلت تشتغل
ال surfactant مش هيطلع
hypothyroidism ،، hypo cortistism
ism في نهاية الكلمة يعني مرض
ism تساوي مرض في الطب

hypothyroidism يعني الغدة اللي في الرقبة بتاعت ال thyroid
مش شغالة كويس

يقولك لو الغدة بتاعت ال thyroid
مش شغالة كويس ،، الخلايا دي تتعطل في عمالها بردو اللي بتطلع ال surfactant

لو ال cortex بتاع ال supra renal gland بردو لو حصل فيها hypocortitism
يعني ميطلعش الكورتيزون
وأظن إحنا فاهمين إن الكورتيزون مهم عشان الخلايا تشتغل وتطلع surfactant

انتبه ،، المرض الأخير Hyper
hyper insulinism
ism يعني إيه ؟؟؟
مرض

الجماعة اللي بيحصلهم ورم في البنكرياس (tumor)
بيطلع إنسولين كتير
هو ده ال hyper insulinism

الأنسولين يعمل إيه في السكر ؟؟؟
يقلله

إحنا مريض السكر بنديله إنسولين ،، عشان يقلل السكر في الدم
نقص السكر جامد أووووووي يعطل عمل الخلايا دي
الخلايا محتاجة سكر عشان تشتغل

يبقا اتنين Hypo وواحدة Hyper
انتبه عشان ال M.C.Q.
يعني ياما طلبة شاطرة ،، يقولك : أنا عارف المعلومة ،، بس جاوبتها في الإمتحان غلط
المصحح ميفرقش معاه إنت فاهم ولا لا ،، يهمه النمرة

فانتبه ،،
إتنين Hypo :
hypo مين و hypo مين ؟؟
hypothyroidism ،، و hypocortistism

و hyper ؟؟؟
hyper insulinism

أنا عايز ألعب بقا على السؤال كله ،،
تعال كده نراجعه في ثواني ،،
أهم دهن اللي يهمني في موضوع ال surfactant كان إسمه إيه ؟؟؟
Dipalmitoyl Lecithin

الخلايا اللي بتطلعه type one ولا type two ؟؟؟
type two

دا بيقلل ال surface tension
كويس ،،
إنت خايف على مين تتطبق ؟؟؟
ال small alveolus

في ال Inspiration ولا ال expiration ؟؟؟
في ال expiration
وهو دا الوضع اللي تركيز ال surfactant بيعلى ،، ويشتغل معاك أحسن

كمان ال surfactant بيمنع إن المية تدخل جوا الرئة اسمها Pulmonary edema

إيه المرض اللي بيجي للعيال ال immature ؟؟؟
respiratory distress syndrome
حلو ،،

اتنين Hypo وواحدة Hyper

hypo إيه ؟؟ و Hyper إيه ؟؟؟
hypothyroidism ،، و hypo cortistism
و hyper insulinsim

أهم ورقتين في المحاضرة دي الكلام اللي جاي إن شاء الله

Lung compliance

سؤال نظري مهم ،،
أخر السنة بيجي من كل برانش سؤال ،،
فيه عندكم في ال physiology كتاب اسمه biophysics
لما نيجي نتكلم فيه هنلاقي فيه مواضيع اتشرحت في شباتر تانية
زي إيه ؟؟؟
Lung compliance

يعني ممكن فيه طلبة ،، بتبقا سعيدة الحظ ،،
يبص على ورقة التحريري ،، جاله في سؤال النظري بتاع ال respiration
ال intra pleural pressure
دا بيجي كتير ،، وفي نفس الإمتحان
سؤال ال biophysics عن ال lung compliance
يبقا ربع الإمتحان خلص كده في أول حصتين في ال respiration

يبقا السؤال ده إما يجيبوه على إنه respiration
يا إما يجيبوه على إنه biophysics
سؤال مهم أووووي أوووي
lung compliance

اللي مش هيفهم الكلمتين معانا هيعاني ☹
إنسى بقا كل حاجة وركز معايا

الأول قولت أفتح القاموس عشان عايز أعرف يعني compliance
عشان أقول للشباب
والله ☹ القاموس ما أفدني بشيء
لقيت كلمة compliance يعني طواعية الرئة (مطاوعة)

أنا بحب أفهمك إن كلمة compliance واللي أحبكم تكتبوها
قابلية الإتساع ،،

كلمة compliance يعني قابلية الإتساع
أحكيلك كده example صغير ،، عشان تفهم بيتكلموا على إيه

ركز كده ☺
لو أنا عندي بالونة وصندوق خشب ،، مرسومين في الديجرامات عندكم

لو جيت لكليهما وحطيت فيه ثمانية من عشرة (0.8) لتر هواء
بمعنى ،،
جيت على البالونة ،، حطيت في البالونة (0.8) لتر هواء على اللي كان فيها من الأول
اضفت إليها يعني 0.8 لتر هواء

وجيت على الصندوق وحطيت جواه 0.8 لتر هواء ،، على الهواء اللي كان فيه من الأول
تفتكر بمخك ،، الضغط هيعلى في مين أكتر ؟؟ في البالونة ولا في الصندوق الخشب ؟؟؟
الصندوق الخشب ،، لأنه مبيوسعش
صح ولا لا ؟؟؟

الأرقام كانت عندك ،،
إن الضغط علِي جوا الصندوق ،، 0.8 سنتيمتر مية
وعلمتك إن الضغط يا أقيسه بالملي متر زئبق أو سنتيمتر المية
والكتاب مبيفرقش
خلينا ماشيين زي الكتاب ،،

ومكتوب عندكم إن الضغط علي في البالونة لأنها بتوسع ،، 0.4 سنتيمتر مية
ركزوا في المثال لو سمحتم

قصدكم تقولوا : إن البالونة وهي الشيء اللي قابل للإتساع ،، يعني اللي ليها compliance عالية
قدرت أحط فيها حجم كبير من الهواء ،، بتغير صغير في الضغط
فعلاً ،،

تيجي نحسبها رياضياً ،،
تعال نحسبها ،، إنت حطيت فيها 0.8 لتر هواء ،، ضغطها علِي 0.4 سنتيمتر مية
يعني ،،
لو قسمت الأتنين على بعض ،،
مكتوب عندكم الحسبة ،، يبقا كل 0.2 لتر هواء جوا البالونة عَلّوا فيها الضغط بمقدار 0.1 سنتيمتر مية

طيب مين اللي يحسب ليا اللي في الصندوق الخشب ؟؟؟
0.8 لتر هواء ،، والضغط علي 0.8 سنتيمتر مية
تطلع الحسبة
كل واحد من عشرة لتر هواء ،، بتدخله جوا الصندوق الضغط قصاده هيعلى 0.1 سنتيمتر مية
(الدكتور بيقول واحد مش واحد من عشرة على فكرة)

يعني الشيء القابل للإتساع ،،
زي البالونة ،، اللي ليه compliance عالية يعني ،، البالونة
قدرت أحط فيها حجم كبير ،، 0.2 لتر هواء من غير ما الضغط يعلى أوي

يبقا الشيء اللي قابل للإتساع ،،
هو اللي أحط فيه volume كبير

بتغير صغير في الضغط

يبقا أول معلومة في سؤال ال compliance
what is compliance ؟؟؟
compliance is a ratio
ما بين change in volume
على ال change in pressure

البالونة حطيت فيها حجم كبير ،،
بتغير صغير في الضغط

الحصة تبوظ ،، لو عكستها
volume على pressure

what is compliance ؟؟؟
compliance is a ratio
compliance is a ratio
compliance is a ratio

على فكرة ،،
الدكتور ناجي كان قاله : كان في ال Nerve
ال chronaxie

أنا النهاردا بقولك compliance is a ratio
هما حاجتين بيتقالوا بنفس الطريقة في الإلقاء
ال chronaxie وال compliance

what is compliance ؟؟؟
compliance is a ratio
ما بين change in volume
ال volume فوق
على ال change في ال pressure

التعريف أنا كاتبهولك بردو في صورة كلام ،،
بص إيه الكلام المكتوب ،،
يعني لو مش عايزها معادلة

يقولك : دا عبارة عن التغير في الحجم لكل تغير في وحدة الضغوط
بص يا بابا
فيه ناس مش فاهمة وحدة الضغوط

يعني إيه وحدة الضغوط ؟؟؟

بص معايا ،،
أنا هنا حسبت لكل ارتفاع في الضغط جو البالونة واحد سنتيمتر مية

قدرت أحط اتنين من عشرة لتر
شوفنا التغير في الحجم لوحدة الضغوط
وفي الصندوق بردو
واحد سنتيمتر مية ،، التغير في الحجم هنا كان 0.1

بروز ليا كلمة unit
إحنا بنحسب التغير في الحجم ،، إلى وحدة الضغوط

عرفتوا what is compliance ؟؟؟
compliance is a ratio
ما بين change in volume
على ال change in pressure

تاني جملة في السؤال ،،
أنهي pressure اللي بتتكلم عليه وإنت بتتكلم على ال compliance بتاع ال lung ؟؟؟
ال Pressure اللي بينفخ ال lung

اللي كان ليه 3 أسامي الحصة اللي فاتت
كان اسمه ال distending pressure
اسمه trans mural pressure
pulmonary pressure
هو دا الضغط اللي بنتكلم عليه في المعادلة

فاكر الضغط اللي بينفخ ده ،، كان الفرق ما بين الضغط جوا الرئة ناقص الضغط براها
جواها اللي كان مين ؟؟؟
alveolar
وبراها ؟؟؟
pleural

يجي سؤال ،،
إنت قولت تغير في الحجم على تغير في ال pressure
لازم تقولنا أنهي Pressure اللي بتتكلم عليه في حالة ال Lung
فيه فرق ما بين جواها ناقص براها ،، دا بينفخها

طيب ،،
تالت معلومة ،،
إنت ليه عايز تقيس ال lung compliance ؟؟؟ تهمك في إيه ؟؟؟
لما أقيسها يا أولاد وأطلعلها رقم للبني آدم
أنا كده هأخد فكرة عن قابلية اتساع الرئة

لما أحسبها رياضياً ،، هعرف إذا كانت الرئة بتوسع ولا ناشفة بتاعت البني آدم
مكتوبة عندكم ،،

إن ال compliance دي فايدتها إنها بتديك فكرة عن ال distensibility أو expansibility
الأتنين بمعنى قابلية الإتساع
وتحفظ الإتنين ،، لأنها بتنزل واحدة منهم في الأسئلة

يبقا ليه إنت تاعب نفسك وعايز تحسبها رياضياً ؟؟؟
عشان تأخد فكرة ،، عن قابلية اتساع الرئة للعيان
distensibility أو الكلمة التانية expansibility

طيب ،،
المعلومة الرابعة ،،
بص ليا ☺ فاكر ال elasticity وال elastic recoil
ال elastic recoil دي حاجة عايزة تصغر ولا تكبر الرئة ؟؟؟
تصغر الرئة
وأنا النهاردا بتكلم على قابلية الإتساع
يبقا دي عكس دي

مش الإتنين واحد
ال elastic recoil دي حاجة عايزة تصغر الرئة
وأنا النهاردا بكلمك على ال compliance
قابلية الإتساع ،،
يبقا دي عكسها
اقرأ المعلومة الرابعة ،، إن ال compliance دي inverse (حطها في دايرة)
بتاعت ال elasticity وال elastic recoil

أقولهم تاني بقا ،،
السؤال لما يجي لينا في الإمتحان ،، يتكلم على ال Lung compliance
الممتحن منتظر منك ،، أربع معلومات في بداية الإجابة
أول معلومة what is compliance ؟؟
compliance is a ratio
ما بين change in volume
على ال change in pressure

تاني معلومة ،، في حالة إنك بتتكلم على ال lung
أنهي Pressure دا اللي بتتكلموا عليه ،، وعايزين تحطوه تحت في المقام بتاع النسبة دي
أنهي pressure اللي بتتكلموا عليه ؟؟؟
ال pressure اللي بينفخ الرئة ،، اسمه trans pulmonary
اللي هو الفرق ما بين ال pressure جوا الرئة (inside)
ناقص اللي براها ،، (Outside)

اللي جواها كان مين ؟؟؟؟
alveolar
أو Pulmonary pressure
واللي براها ؟؟؟
pleural

تالت معلومة ،،
إنت ليه بتقيس ال lung compliance للعيانين ؟؟؟ عشان تأخد فكرة عن إيه ؟؟؟
chest distensibility
والكلمة التانية expansibility
الأتنين صح

هل ال compliance هي هي ال elastic recoil ؟؟؟ هل الكلمة دي هي الكلمة دي ؟؟؟
لا ،،
الكلمتين مش واحد

دا ياما جت في إمتحانات نص السنة
دي عكسها (inverse)

حتى يطمئن قلبي ،، وأسيب الجزئية دي وأنا ضميري مستريح
أربع جمل في بداية سؤال ال compliance
قولوهم بس عشان أطمئن

what is compliance ؟؟؟
compliance is a ratio
ما بين ال change in volume
على ال change في ال Pressure

أنهي pressure ؟؟؟
trans pulmonary
اللي هو الفرق ما بين ال pressure جوا ال Lung وبراها

إحنا ليه بنقيس ال lung compliance ؟؟
عشان نعرف ال distensibility ،، الكلمة التانية expansibility

هل ال compliance هي ال elastic recoil ؟؟؟
لا ،،
دي عكسها (inverse)
ال compliance دي قابلية الإتساع
وال elastic recoil دي قابلية الرئة إنها تصغر

بعد ما كتبت الأربع جمل ،،
فيه بقا two curves علينا
هنرسم curve لل compliance
مكتوب عندكم اسمه Pressure volume (العلاقة ما بين التغير في ال volume وال Pressure ما هي دي ال compliance)
مرة هنشوف ال compliance في excised lung

كلمة excised
يعني منزوعة من الجسم
lung لوحدها كده بره الجسم

هنأخد ال Lung من cat (قطة) ونقعد نشتغل عليها
ونشوف ال curve ،، نشوف ال compliance بتاعتها

مكتوب عندكم ال curve ده تحتيه ،،
ال curve بتاع ال lung المنزوعة من الجسم
اسمه ال static curve (وحط دائرة حوالين static)

وهنعمل مرة تانية ال curve لل compliance
في Normal person
ونسميه المرة دي ال curve dynamic

تخش على المحاضر بقا ،،
وتقوله ليه سموا دا static و dynamic
وتعال قولي قالك إيه
وإذا مجاوبكش صح متعبروش ،، سيبه يكمل للأخر
أنا هقولك ليه سموا دا كده ودا كده ليه

تعال نبدأ بال curve الأول بتاع ال compliance
ال excised lung
الكلام ده صعب لو سبت نفسك تقرأه لوحده
ركز كده الله يكرمك والعملية واضحة الحمد لله

بص بقا ☺
سيبك بقا من قصة الصندوق الخشب ،، إحنا شوفناه خلاص
خلي بس المعادلة كده أدام عينيكم ،، عشان اللي يتخلبط
أوريله إن الموضوع change in volume
على ال Pressure
عشان لو عكسناها الشرح يبوظ

طيب ،،
تعال نمسك الأول

عايزين نرسم curve لل Lung لوحدها بره الجسم كده ،،
ونشوف العلاقة ما بين ال change in volume وال change in pressure

بنعملها إزاي التجربة ؟؟؟
أنا هحكيهالك أكنك شايفها أدام عينيك دلوقتي
القطة بنفتح صدرها ،، بنأخد منها ال Lung بره
بص مثلاً وتخيل إن دي lung بتاعت قطة مرسومة أدامك

بنأخد ال lung من القطة
نحطها في جار زجاج ،،
بنيجي حوالين ال trachea بتاعت ال Lung
إحنا واخدينها بره الجسم ،، بنحط حتة rubber كده ،، عشان نسد حواليها
عشان الهواء ميتسربش من الحتة دي
عشان الرئة تبقا ممسوكة كده ،،
تبقا الحتة دي مقفولة كده كلها

قاعدة المخبار الزجاجي ،، الجار
مطاط ،، يعني ممكن أشدها لتحت أو أسيبها مكانها
القاعدة بتاعت الجار نفسه الزجاج مطاط (rubber)

فإحنا بنعمل إيه ؟؟؟
بعد ما خدنا ال Lung بتاع القطة من صدرها وحطيناه جوا الجار
عايزين ننفخها بقا
أنا ممكن أنفخ الرئة دي بطريقتين :

- يا إما أشد ال rubber لتحت ،، أقوم أعمل جوا الجار (تتخيل هيكون negative ولا Positive pressure ؟؟؟
هتعمل negative pressure)
وطبعاً لما يبقا الضغط negative في الجار حوالين الرئة
الضغط ال negative ده بيشفط زي المكنسة الكهربائية
يروح شافطلك ال Lung لبره ،، يقوم الهواء يتسحب
دي طريقة
- ممكن أنفخها بطريقة تانية ال Lung دي ،،
إني أجيب منفاخ زي بتاع العجلة ،، وأدخل هواء بنفسي من فوق ،،
يعني بعمل جوا ال Lung ،، Positive pressure

هتقرأ عندك إن شاء الله
الرئة inflated (يعني بنفخها) بطريقتين في التجربة :
يا إما أعلم حواليها negative pressure
وفهمتكم إزاي ،، لما بشد ال rubber لتحت

يا إما أدخل هواء جواها بإيدي ،،
كأني بعمل جواها positive pressure

تمام كده ،،
بنعمل التجربة إزاي يا أولاد ؟؟؟
باجي ،، أجيب المنفاخ ،، (افترض إني هنفخها بالمنفاخ عشان الأمور تبقا سهلة شوية)
أروح مدخل شوية هواء جوا ال Lung
وأحسب حجمها أد إيه ،، وأقيس الضغط ما بين جواها وبراها
أديك عرفت ال change in volume
وال change in pressure

وأكتب في ورقة عندي ،،
أزود الحجم شوية بتاع ال Lung
وأقيس ال volume بقا كام ،، وال Pressure بقا كام
أكرر كده كام خطوة ورا بعض
أنفخ كذا مرة ورا بعض
وكل مرة أشوف ال volume كام وال pressure كام
على ورقة ،،
أخد الأرقام دي بقا ،، وعايز أرسمها على curve

تعال بقا نتفرج ،، ونرسم ال curve
اللي طلعنا بيه

أي curve في الدنيا ،،
الجملة الأولى محجوزة ،، لازم تقولي العلاقة ما بين مين ومين
الأكسيسز بتاعك
ال volume وال Pressure
بص يا سيدي
على ال Horizontal عندك في الديجرام (الأفقي) دا عبارة عن Pressure بوحدة سنتيمتر المية
إنت حقك تستخدم أي حاجة (الكتاب مستخدم عندكم السنتيمتر المية) ماشي

ال vertical بتاعك ،، دا عبارة عن ال change في ال volume
حجم الرئة اتغير أد إيه ،،

دا Pressure
ودا volume

الأرقام اللي هقولها دي تتحفظ ،، يعني دي مش أمثلة
دي التجربة بجد

خلي بالك ،،
لقينا ال curve طالع معانا إزاي
أول عشرة سم ضغط ،، حجم الرئة زي ما هو مزادش

خلي بالك إنت عندك فيه two curves
واحد فيه inflation والتاني deflation
خليك في ال inflation (اللي بينفخ)

أول عشرة سم كان الضغط علِي ،، وكان غير مصحوب بزيادة حجم الرئة ؟؟!!!
تعالوا أفهمكم ليه
يا أولاد الحصة اللي فاتت أنا علمتكم
إيه اللي مخلي الرئة بتاعتنا متطبقش ،، كان فيه حواليها ضغط نوعه إيه ؟؟؟
negative
مش دي كانت أول فايدة لل Negative intra pleural pressure

تخيلوا دلوقتي أنا خدت الرئة من جوا جسم القطة
سحبتها بره صدرها
معدش الضغط براها Negative
يحصلها إيه علطول ؟؟؟
collapse

أول عشرة سم ضغط دول بيفتحوا ال collapsed alveoli
دول يفتحوا الرئة بس في الأول

يبقا أول عشرة سم تغير في الضغط دول ،، الرئة مزادش حجمها فيهم
دول عشان نفتح ال collapsed alveoli

الكلام مش مكتوب بوضوح كده خالص في الكتاب
أنا دلوقتي قولتلك أول عشرة ضاعوا في إيه

طيب ،،
من أول الضغط عشرة لغاية 30
من عشرة إلى ثلاثين
هنا بقا يا أولاد أي زيادة في الضغط ،، مصحوبة بتغير في الحجم ،،

من أول ضغط عشرة لغاية تلاتين
وهو دا ال curve المكتوب عندك ،، curve ال inflation
دي الأرقام وإحنا بننفخ الرئة

طيب ،،
لما الضغط زاد عن تلاتين ،،
الحجم ثبت تاني ،،
عارف ليه الحجم ثبت و مزادش بعد ضغط تلاتين ؟؟؟
الرئة جابت أخرها ،، وصلنا لل maximum

يقولك : الرئة وصلنا لل Over inflation بتاعها ،،

انتبه للي بقوله ،،
الأرقام دي مكتوبة عندكم على فكرة
من عشرة إلى تلاتين ،، هو دا الوضع اللي فيه الرئة اتنفخت معاك
أقل من عشرة وفوق التلاتين الرئة متنفختش معاك

اسمع منكم ،،
التجربة اللي عملناها على ال lung بتاعت القطة

ليه أول عشرة سنتيمتر مية ضغط ،، (الضغط لما زاد يعني)
حجم الرئة مزادش
ليه ؟؟؟
لأننا كنا بنفتح ال collapsed alveoli

طب ليه فوق ضغط تلاتين سنتيمتر مية الرئة كمان متنفختش ؟؟؟
عشان وصلت لل maximum بتاعها

يبقا خلي بالك ،،
ال curve فيه حتيتين وحشين ،،
الأولانية والأخيرة دول
كان فيه تغير في الضغط وغير مصحوب بتغير في الحجم
أقل من عشرة ،، وفوق التلاتين

الجماعة العلماء قالوا :
طيب ما تيجوا نلعب بالعكس
تيجوا نفضي الرئة اللي نفخناها سنَّة بِسنَّة
وبردو كل مرة نقيس الحجم والضَغط عشان نرسمهم

الجماعة العلماء عملوا إيه بقا ،،
جينا للرئة دي بتاعت القطة بعد ما نفخناها على الأخر ورسمنا
قولنا : نفضي منها شوية هواء
ونحسب حجم الرئة دلوقتي بقا كام والضغط كام
ونفضي شوية أكتر ،،
الحجم كام والضغط كام
نفضي أكتر وأكتر ،،
ونشوف الحجم كام والضغط كام
ونسجل الأرقام دي ،، ونرسم بقا

لقينا يا أولاد حاجة غريبة ،،
وإحنا بنفضي ،، (إذا كنا وإحنا بنملأ ال curve كان اسمه inflation)
وإحنا بنفضي إسمها deflation

وإحنا بنفضي ،، لقينا ال curve مش هو هو

إيه ده !!!
الرئة وهي بتفضي ،، ال curve بتاعها ممشيش مع ال curve بتاع الإمتلاء (inflation)
المفروض كنا متوقعين رياضياً
إن إحنا وإحنا بنملأ يطلع curve
وإحنا بنفضي يطلع نفس ال curve

طلع منظر تاني !! ☹

الجماعة العلماء ،، ليهم رؤية في شكل ال curve
لما بصوا على شكل ال curve دا ،، الجزء الوسطاني ،، اللي عامل زي ورقة الشجرة
قالك : دا شبه تجويف الرحم في الستات
سموه كدا
بصوا كده على ال curve ال deflation مكتوب تحته ،، hysteresis loop
hysteresis جاية من hystera (يعني Uterus) يعني رحم

إن شاء الله لما تروحوا أمراض النساء
هيقولولكم عملية إزالة الرحم ،، (الجماعة اللي بينزفوا كده ولو فيه أورام)
اسمها hysterectomy

هسترا ،، يعني رَحَم
هما أول ما بصوا ،، قالوا : دا شبه تجويف الرحم
curve مش خط

أوريكم الأول الكلام رياضياً
وبعد كده أقولكم الفسيولوجي
ليه ال curve دا أعلى من ده ،،

في الأول إنتوا فاهمين ،، إننا كنا متوقعين إن ال curve وإحنا بنملأ زي ما إحنا بنفضي
ليه طلع فيه مسافة ؟؟؟
يلا ،، الجماعة اللي غاويين رياضة
بصوا معايا

اختار أي pressure يعجبك ،،
إحنا عايزين نشوف ال compliance بتاع مين أعلى
ال inflation ولا ال deflation

تعال نختار أي رقم ،،
بصوا يا شباب
عند الضغط اللي إحنا اخترناه مثلاً ،، عايزين نشوف ال inflation
اطلع بخط عمود يقابل ال inflation في نقطة وامشي منه بالعرض
مش علموك كده في الرياضيات
يبقا دا ال change في ال volume ،، في حالة curve بتاع inflation

طيب حلو ،،
عند نفس ال pressure ،،
هنمد عمودي يقابله في نقطة ،، ونمشي كده
يبقا ده ال change in volume ،، في حالة curve بتاع deflation

مين عنده change of volume أعلى ،، ال inflation ولا ال deflation ؟؟؟
deflation

وخلي بالك المعادلة ،، ممسحتهاش
إحنا بنقسم change in volume
على change in pressure

أنا مختارلك نفس ال pressure في الحالتين
اللي عنده change في ال volume أعلى ،، يبقا ليه compliance أعلى

اللي هو أنهي curve فيهم ؟؟؟
ال deflation

يا أولاد ،،
الرئة وهي بتفضي في التجربة بتاعتنا ،، كمية ال surfactant اللي فيها
هي هي ،،
زي ما هي وهي منفوخة
بس وهي بتفضي ،، تركيز ال surfactant اللي جواها حصله إيه ؟؟؟ زاد ولا قل ؟؟؟
زاد ،،
تقوم قدرته على إنقاص أهم قوة (بتصغر الرئة) زادت اللي هي surface tension

تخيل قللنا ال surface tension جامد أووووي
ودا أهم قوة معاكسة الcompliance

قللت ال surface tension
يبقا ال compliance اتحسن مية المية
هو دا التفكير بتاع الفسيولوجي

تعال نقرأه مع بعض الكتاب كاتبه إزاي
قالك : ليه ال curve بتاع ال deflation أعلى ؟؟؟
لأن تركيز ال surfactant زاد
(وإنتوا فاهمين ،، وإحنا بنفضي الرئة ،، التركيز بتاع ال surfactant بيكون جواها أعلى)
يقوم ده يقلل ال surface tension

يا ريت تكتبلي هنا على ال surface tension
(أهم قوة تصغر الرئة)

معلش ،، عشان إنت ليلة الإمتحان التحريري وإنت بتراجع
تبقا فاكر إن ال surface tension أهم قوة بتصغر الرئة

إنت قللت القوة دي ،،
تقوم الرئة ال compliance بتاعها يتحسن

رياضياً وعلمياً أثبتهالك
إن ال compliance بتاع مين أحلى ،، الرئة وإحنا بننفخها ولا وإحنا بنفضيها ؟؟؟
وإحنا بنفضيها
عشان كده ال curve مطلعش خط (نفس الخط بتاع ال deflation وال inflation يعني)

طيب ثانية واحدة ،،
ليه بقا ال curve دا ،، اللي إحنا عملناه على الرئة بتاع القطة ،،
سميناه static في التجربة دي ،، يبقا كده خلاص كملنا الكلام ؟؟؟
التجربة دي يا أولاد مفيهاش إستعجال خالص في عمل خطواتها

يعني إيه ؟؟؟
أنا ممكن النهاردا ،، يجيبوا ليا القطة ،،
أروح فاتح صدرها وواخد ال lung
أحطها في الجار الزجاج ،،
أقولهم : بصوا يا جماعة ،، كفاية كده النهاردا ،، إحنا عملنا مجهود كبير ☹
كفاية كده

نيجي تاني يوم ،،
أروح مدَخل حبة هواء ،، سواءاً أعمل negative حواليها
أو positive جواها
مجرد ما دخلت الهواء أول مرة وقست ال volume وال Pressure
قولتلهم : بصوا ،، إحنا عايزين نقف كده النهاردا ،، أنا مش فاضي ☺
نكمل بره
فبنجيب غطاء ،، و نسِّد ال lung من فوق
عند النقطة اللي وصلنا ليها
ونيجي بكرة نكمل إن شاء الله

مفيش إستعجال في التجربة ،،
يسموها static

تقلب الورق اللي معاك ،،
القصة مش كده خالص في البني آدم

إنت عارف إزاي بنعمل ال curve compliance
على Normal person ؟؟؟

أقولك :
عندنا جهاز ،، إن شاء الله ،، هنقرأ إسمه بعد شوية مع بعض

بنجيب إسطوانة كده ،، زي إسطوانة الأوكسجين
اسمها جهاز ال spriometer
عليه عداد يقرألك الهواء اللي خارج من الجهاز ،، أو اللي إنت بتنفخ وتوديه للجهاز
عداد بيقرأ
الجهاز ده ليه خرطوم طويل

الشخص يا أولاد اللي عايز أقيس له ال compliance
بعمل عليه التجربة كده ،،
بقوله اسمع ،، امسك الخرطوم بتاع ال spirometer
وإنت شايف العداد أدام عينيك

أسحب مية سم هواء و قف ،،
هتلاقي العيان الصاحي اللي بقيسله ال compliance عمل كده ☹

بيروح واخد مية سم هواء
العداد قرأ إنه أخذ مية سم هواء

ما هو العداد دا بيقرأ الهواء اللي بتأخده وبترجعهوله
أجي أنا علطول ،، أقول : دخل جوا صدره مية سم هواء
أقيس ال pressure جوا وبرا
وأروح مقيد (كاتب القياسات)

وبعدين أقول : خد كمان مية
يبقا كده خد 200
وأقيس ال pressure

بعدين أديله 100 كمان
يبقا 300
خلي بالك ،، مينفعش بقا ،، في وسط التجربة بإيموشن بيزعق
عندك ،، هاااااااااات الغطاء يا ابني عشان نحبس الهواء دي
التجربة دي لازم تتعمل بسرعة ،،، ورا بعضها
عشان كده سموها dynamic

عرفت ليه dynamic و static ؟؟؟
طبعاً هتسمعوا تفسيرات مش موجودة في الدنيا
مش مهم

عرفت ليه البني آدم بيقولوا على ال curve بتاعه dynamic
التجربة لازم تتعمل بسرعة ،، ورا بعض ورا بعض ،، بسرعة بسرعة

طيب ،،
إحنا متعودين نسهلكم كل حاجة ،،
طيب عايز أرسم ال curve بتاع البني آدم ال normal

بص يا سيدي ،،
ال curve بتاع ال dynamic هو هو ال curve بتاع ال static
بس هعمل في ال curve بتاع ال static تعديلين

بص عليا يا أولاد
شوفوا هعمل إيه ،،
لو جبت ال curve الأصلي ،، (ال static)
لو عايز تقلبه dynamic
تعمل حاجتين :
الأول ال pressure ،، إنت عندك الضغط اللي بينفخ الرئة جواك ،،
كان الضغط جوا الرئة ناقص اللي براها
الضغط اللي جوا اللي هو ال alveolar
واللي براها ال pleural

ال alveolar ،،
إحنا اتفقنا متوسطه كام ؟؟
zero

يبقا من الأخر اللي بينفخ هو مين ؟؟
ال Pleural

أدي يا عم أول حاجة بتعملها
بتروح كاتب إن ال Pressure بتاعك في ال curve اسمه الPleural
دا التعديل الأول

طيب إيه كمان ؟؟؟
بصوا يا شباب ،، تعالوا نشيل الحتت الوحشة
الحتة دي مش موجودة في الجسم
أصل الرئة بتاعتنا مش collapsed جوا الجسم

لأن مين براها ،، كان وظيفته إنه يمنع ال collapse بتاع ال Lung ؟؟؟؟
ال negative intra pleural pressure
يبقا الحتة دي مش موجودة

وكمان الحتة الأخرانية دي مش موجودة
أصل وجود القفص الصدري ،، خارج الرئتين بتوعك
بيمنع إن إحنا نوصل ،، (مهما أخدنا نفس) لنقطة ال Over distention

يعني خُد زي ما تأخد ،،
كده عمرك ما هتوصل لأخر الرئة أبداً

يبقا لو أخدت بالك ،،
عند ربنا مفيش جُهد ضايع
مفيش حاجة اسمها تعمل تغير في ال Pressure والحجم هو هو
مفيش كلام من دا

دا curve بتاع ال dynamic
هو هو ال static
عملنا تعدلين
وشلت الحتيتين الوحشين
أدي يا عم ال curve ال dynamic

أتمنى أكون شلت من نفسك ،، كده الرهبة من ال curves
الدكاترة بتوعنا يطلعوا بره يكونوا أشطر ما يمكن
فيه حاجة واحدة مخوفاهم دايماً بره
الدكاترة بتوعنا بيخافوا من ال curves ☹

يعني يجيبولهم سيرة curve
تلاقي الدكتور بتاعنا اتهز

إحنا عايزين نطلع ناس ،، ميهمهاش ال curves
إيه يعني ال curves (إيموشن smirk)

ال static هو ال dynamic
شيلنا منه الحتت الوحشة
سهل كده إن شاء الله

فيه سؤال شفوي معتمد على معلومة قولناها النهاردا في الأول
نشوف بقا مين اللي فاكرها ،،
بيقولك : إيه رأيك لو جبت الرئة بتاعت القطة ،، (ال excised)
ملأتها بال saline
(0.9 % صوديوم كلوريد ،، ملح الطعام)

إنت عارف لما أملأ الرئة بتاعت القطة بال saline
إحنا قولنا أهم قوة بتصغر الرئة كان اسمها ال surface tension
قوتها في إلتقاء الماء مع الهواء

تخيل إنت بقا ،، مليتها مية ،، (fluid)
معدش فيه الإلتقاء اللي بتحكي عليه

مفيش هواء جوا ،،
يبقا قوة ال surface tension ضاعت
إيه رأيك في ال compliance بتاعتها دلوقتي ،، تزيد ولا تقل ؟؟؟
يا بني ال compliance عكس ال recoil
فعندك أهم قوة بتصغر ال surface tension
لغيتها ،،
أخبار ال compliance يحصلها إيه ؟؟؟
تزيد

إنتوا مش مطلوب منكم تقولوا تزيد ،،
أقولها تاني عشان الناس تنحت ☹

إنت عندك مين أهم قوة بتصغر الرئة ؟؟
ال surface tension
خدها معايا واحدة واحدة

مين أهم قوة بتصغر الرئة ؟؟؟
ال surface tension

قوته ،،
إلتقاء مين قُصاد مين ؟؟؟
مية وهواء

إيه رأيك بقا ،، أنا هملأ الرئة كلها مية
معدش فيه هواء
يبقا معدش فيها surface tension أساساً

شيلت أهم قوة عايزة تصغر الرئة
لغيتها ،،
يبقا أخبار ال compliance (قابلية الإتساع بتاع الرئة) يحصلها إيه علطول ؟؟؟
تزيد

أقولك حاجة ،،
دا فيه curve عندك مرسوم حاجة زي الدودة رفيعة ،، وكاتبين عليها ال saline
لو خدت بالك ،، الرئة الفاضية على اليمين
والرئة اللي مليانة saline على الشمال ،، اللي فيها الدودة

هما الأتنين ،، وصلوا نفس الحجم
بس مين وصل للحجم مع تغير صغير أوووي في الضغط ؟؟؟
إحنا الموضوع كله ratio
change in volume
على ال change in pressure

حطينا في الرئة العادية والرئة اللي مليانة saline نفس الحجم
بس الرئة المليانة saline الضغط معْلِيش أوووي فيها

بسط ومقام
المقام عندك قليل ،،
يحصل إيه في النسبة علطول

(هكتب بوست لسه منزله على الفيس عشان الواحد زهق من بعض الصفحات والرد بقلة أدب بصراحة
فيديو للشيخ أبو إسحاق الحويني حفظه الله
فأنا مش عايز أي حد من إخوانا يخالف الدين والخُلق
ويدخل على أي خصم
ويعلق تعليقاً سيئاً

يعني واحد مثلاً اتكلم كلمة سيئة
متدخلش تقوله : إنت ابن ستين في سبعين ،، وإنت كذا وكذا وكذا
لأن دينك ينهاك عن ذلك
وَلاَ تَسُبّواْ الّذِينَ يَدْعُونَ مِن دُونِ اللهِ فَيَسُبّواْ اللهَ عَدْوًا بِغَيْرِ عِلْمٍ

أي تعليق من إخوانك أو من أي إنسان
يخالف حقيقة الأخلاق والأداب
نحن أول الذين ينكرونه

نحن ما علمنا شبابنا إلا الدين والخُلق
وما غزونا قلوب الناس واسترققناها إلا بالإحسان إليهم والصبر على آذاهم

فأنا عايز لا يأخذك الغضب والغيظ حتى من خصمك
وتقعد تشتمه ...
فإنك لم تتعلم هذا لا منا ،، فضلاً عن أن ديننا لا يأمر بهذا

أما هؤلاء الذين يفعلون كل هذا
هناك يوم يا إخواني ،، أنتم تعرفونه ،، لكن قل من يسميه بإسمه في الخطب والدروس
إحنا دائماً نقول عن اليوم الآخر
يوم القيامة

من مُسميات يوم القيامة ،، يوم التغابن
وفي سورة في القرآن اسمها سورة التغابن

التغابن مأخوذة من الغَبْن
وأصل الغَبْنِ ،، إنك تشتري بالغالي ،، وتبيع بالخسارة
يبقا خسرت مرتين

هذا أصل الغبن ،، كما قال صلى الله عليه وسلم

نعمتان مغبون فيهما كثير من الناس : الصحة والفراغ

فأصل الغبن هو الخسارة
فإحنا عندنا يوم اسمه يوم التغابن
ليس ثَمَّ دينار ولا درهم
إنما هي الحسنات والسيئات ،، وما بقي من أعمالنا قليل ،،
اصبر على حَزّ الغَلاصم ونَكْزِ الأراقم ومُتونِ الصوارِم والبلاء المتراكِم المتلاطِم إلى يومِ التغابن
حينئذ سيظهر لك الخاسر من الرابح ،، عندما يكون العملةَ هناكَ هي الحسنات والسيئات
وكما قلت ،، إحنا في خاصة أنفسنا لن نرد لا في جرائد ولا في مجلات ولا الكلام ده على هؤلاء
انتظاراً لهذا اليوم الكبير

فهذه موعظة أقولها لكم :
التزموا الأخلاق ،، من أراد أن يعلق فليعلق بموضوعية
فليعلق بكلمة حق ،، ربما تدخل قلب رجل ممن يقرأ فتستفيد أنت ويستفيد هو

والله تبارك وتعالى أسأل أن يبارك فيكم
وأن يثبت خطاكم)
ونرجع تاني للدكتور ناجي ☺

إحنا الموضوع كله ratio
change in volume
على ال change in pressure
حطينا في الرئة العادية والرئة اللي مليانة saline نفس الحجم
بس الرئة المليانة saline الضغط معْلِيش أووووي فيها

بسط ومقام
المقام عندك قليل ،،
يحصل إيه في النسبة علطول
يزيد ،،

إنتوا مطلوب منكم دا في الشفوي هيسألوك
قولي يا إبني : مين ال compliance بتاعتها أحلى ،، الرئة العادية كدا ولا المليانة saline ؟؟؟
هترد عليه تقوله إيه ؟؟؟
saline

هيقولك ليه ؟؟؟
قوله : لأن أنا لما ملتها مية ،، لغيت قوة مين ؟؟؟
ال surface tension
ودي أهم قوة بتصغر
يبقا كده الرئة تأخد راحتها

أي measurement يا شباب ،،

إنت قست ،، فين ال Normal ؟؟؟

بصوا ،، ☺

افتكر إن ال compliance بتاع ال Lung لوحدها

دي تجربة القطة ،،

دي static ولا dynamic ؟؟؟

static

ال lung لوحدها ،،

لقينا ال compliance >> 200 ملي لكل سنتيمتر مية

عارف يعني إيه 200 ملي لكل سنتيمتر مية ؟؟؟

يعني كل 200 ملي هواء ،، دخلناهم جوا الرئة بتاعت القطة

الضغط زاد واحد

والله بجيب ناس كتير بسألهم

إنتوا عارفين ال compliance بتاع ال lung لوحدها كام ؟؟؟

يقولي : 200

أقولهم : إيه ؟؟؟

يقولوا ليا : ملي لكل سنتيمتر مية

أقولهم : يعني إيه ؟؟؟

مبيردش ،،

أهو حافظ شوية أرقام ،،

الرقم دا معناه ،، إن كل 200 ملي هواء يخشوا جوا الرئة بتاع القطة ،،

الضغط يعلى واحد

بص ليا بقا ☺

ال lung وال chest على بعض ،، إنت بقا

وجود ال chest wall بيحد من إتساع الرئة زي ما قولتلك

لقينا ال compliance طلعت 100 واحدة

هي بالظبط 110

لو حفظتها 100 يبقا كويس أووووووووي أووووووووي

يبقا ال Lung لوحدها ،،

compliance بتاعتها <<< 200 ملي لكل سنتيمتر مية

ال lung وال chest wall على بعض

القفص الصدري مبخليش الرئة توسع كويس

الأتنين مع بعض ،، ال compliance >> 100 ملي لكل سنتيمتر مية

كمان مرة ،،
ال Lung لوحدها كام ؟؟
200

وال lung وال chest على بعض ؟؟؟
100 واحدة

ال Lung لوحدها ؟؟؟
200

وال lung وال chest على بعض ؟؟؟
100 واحدة

هتقولي : أنا هفتح عيادة ،، أنا مالي ومال اللي بتحكيه ده من الصبح
قطة ومش قطة ،، وصدرك ،،
قطة إيه !!! و curve إيه !!! وحتت حلوة وحتت وحشة
أنا يا عم هفتح عيادة فهمني إيه اللي يفيدني في الكلام ده مع العيانين ؟؟!!!

تعال أقولك النقطة اللي جاية ☺
إمتى ال compliance تقل ،، (علامتين -- يعني تقل ،، وعلامتين ++ يعني تزيد)
وإمتى تزيد ؟؟؟

أجيب من الأخر ،،
عشان دا سؤال .M.C.Q
كل أمراض الرئة ،، بتقلل ال compliance
ما عدا ،، ودا سؤال .M.C.Q ،، وهأجيبه في الأسئلة إن شاء الله
فيه مرض عندكم مكتوب اسمه emphysema
ده بيموتوا فيه في الإمتحانات لأنه exception

(Emyphsema) الإمفزيما بالعربي يعني مرض اتساع الرئة
أظن إن دا اسمه فضيحة
مرض اتساع الرئة

عارف المرض ده عبارة عن إيه ؟؟ مع الإعتذار في التشبيه ،،
إيه حكاية مرض ال emphysema ده ؟؟؟
الناس اللي عندها emphysema ،، ال lung بتاعتهم ،، بقت عاملة زي الشَرَاب القديم (الجورب يعني اللي بيلبس في القدم)
الشراب القديم ده فيه ميزة ،،
إن الأستك بتاعه تعب ،، يوسع معاك بسهولة أوووي
وإحنا بنتكلم على قابلية الإتساع (compliance)

يبقا فعلاً المرض الوحيد في الجهاز التنفسي ،، اللي يخلي الرئة توسع بسهولة زي الشراب القديم كده
اسمه مرض ال emphysema

أخينا الرئة بتاعته بتوسع حلو أوووي
بس مش عارف يفضي الهواء اللي في صدره
أخينا ده لما يجي يفضي الهواء زي كل مرة ،، عملية ال expiration بتبقا active عنده
بيستخدم أنهي عضلات يعني ؟؟؟
abdominal and external intercostal

يبقا أخينا دا اللي عنده emphysema مشكلته
في ال inspiration ولا في ال expiration ؟؟؟
في ال expiration

اقرأ كده عندكم في المذكرات ،، يقولك : عيان ال emphysema بيبذل جهد كبير في الexpiration
عارف بقا مين زي عيان ال emphysema ؟؟؟
الجماعة العواجيز ،،
واحد سنه 90 ،، قول خمسة وتسعين ،، خلاص
هيأخد زمنه وزمن غيره
الرئة بتاعته معدش فيها الأساتك الحلوة اللي بتضم الرئة تاني
دا الرئة بتاعته عاملة زي الشراب القديم
خلاص بقا يعني (ال elasticity)

تخيل إنت أستك عندك في البيت
عمال تشد وترخي فيه ،،
مش إحنا قولنا الرئة مليانة أساتك عايزة تصغر

تخيل عندك أستك في البيت عمال تشد وترخي فيه 100 مرة في اليوم
هيجي يوم ويبوظ فيه
دا بقا الرئة بتبوظ عندهم على 90 ،، 95 سنة
يعني كفاية أووووي

كل أمراض الرئة بتقلل ال compliance
ما عدا مرض واحد اللي هو ال emphysema

طيب ،، ما تيجوا نخلص
هي أمراض الرئة ،، أنواعها ،، أقولهالكم وأخلص

إنت عندك الأمراض في الرئة
هنصنفها ،، أي مرض يخطر على بالك ،، المسؤل عنه يا obstructive يا restrictive
نخلص بقا

كل أمراض الرئة ،، هنوصفها دايماً يا نقول عنها

- يا obstructive
- يا restrictive

إيه الفرق ؟؟؟

شوفوا يا شباب ☺

لو المرض بتاع الرئة في ال airways ،، زي الناس اللي عندهم ربو شُعبي حاجة اسمها (bronchial asthma)
بيجيلهم أزمات في صدرهم

bronchial asthma (ربو شُعَبي)

لو المرض في سكة الهواء ،، هنسميها obstructive

يبقا اكتبوا جنب ال obstructive تساوي ،، air way disease

obstruction يعني فيه إنسداد

سكة الهواء مش ماشية

طيب ،،

أومال إيه بقا ال restrictive ؟؟؟

تخيلوا يا أولاد واحد عنده نص الرئة مقفول (بلاش نص الرئة ،، الرئة دي متشالة خالص ،، كان فيها ورم وقولنا نشيلها ،، ما الإنسان عادي إنه يعيش برئة واحدة عادي)

إنت عارف لما نص الرئة مقفول ،، يبقا أخينا ده دلوقتي عنده الجزء اللي داخل جواه الهواء restrictive

يعني محدود

يقوم يسموا المرض هنا restrictive

يبقا ال restrictive تعالوا نكتب جنبها

restrictive تساوي Lung tissue disease

لو عندك حتة من الرئة مش شغالة ،،

يبقا الجزء اللي شغال محدود ،، فالجزء المحدود ده اسمه restrictive

يبقا المرض اسمه restrictive

يبقا من الأخر كده ،،

لو سكت الهواء اللي ضيقة << نسمي المرض obstructive

لو العيب في ال lung tissue هي اللي مقفولة بقا << يبقا restrictive

وأي مرض في ال respiration

لغاية ما نخلص الكلية دي هيبقا يا Obstructive يا restrictive

طيب ،،

كتاب الكلية حط هنا أمثلة ،،

إيه الحاجات اللي تقلل ال compliance ؟؟؟

ما أنت فهمت كله بقا ،، حطلك شوية أمراض

restrictive زي مين ؟؟
pulmonary congestion

كلمة congestion يعني احتقان
والمعنى زيادة الدم
excess blood جوا الرئة
أديني بترجمهالك بكل اللغات

اشمعنا اللي عنده دم كتير جوا الرئة (congestion) بنعتبره restrictive ؟؟؟
بصوا ليا ☺ أنا ماشي واحدة واحدة
الرئة بتاعتنا دي يا أولاد ،، بتستوعب حاجتين
هواء و دم

الرئة بتاعتك فيها حاجتين :
هواء ،، و دم

لما أقولك عيان عنده الرئة اتملت دم ،،
congestion
دلوقتي عنده الحتة اللي ممكن ندخل فيها الهواء كبيرة ولا صغيرة ؟؟
صغيرة ،، يبقا محدودة
يبقا restrictive
فهمتوا جت إزاي !!!

وعلى فكرة تعقيباً الزميل اللي بيتكلم دلوقتي
إنت هل تعلم ،، إن فيه طالب في سنة تانية جايب امتياز في سنة أولى بيحضر معاكم ☺
يعني بيأخد معاكم ال course
دا واحد جاب امتياز ،، بس قالي : أنا محضرتش ومفهمتش فسيولوجي
تخيل ممكن يجيب امتياز !!! مش ناجح بس !!! بس هو قالي : Please متقولش للقاعدين عشان ميعملوش مشكلة يعني

فيه واحد عايز يفهم ،،
فيه ناس عايزة تفهم ،، مش بس يجيب امتياز
و ترتب نفسك ،،
الكلام ده مش هتلاقيه في حتة تانية

ركزوا بقا ،،
فيه عندك مرض تاني restrictive
إن فيه ناس غاوية علم ،،
مرض ال fibrosis (تليف في الرئة)
لما تبقى حتة في الرئة فيها fibrosis يبقا الباقي محدود

لو ال surfactant نقص
ما هو هيقلل ال compliance

ال surfactant نقص ،، قوة مين هتزيد علطول ؟؟
ال surface tension
ودي بتصغر ولا بتكبر ؟؟؟
بتصغر

تخيل إنت ،، كان ال compliance هو هو ال recoil tendency ولا عكسها ؟؟؟
عكسها

لما القوة اللي بتصغر زادت ،، يبقا ال compliance حصلها إيه ؟؟؟
قلت

زي ال ARDS
Acute respiratory distress syndrome
مكتوب عندكم ال ARDS

تفتكر اللي الرئة عنده مبتوسعش ،، مشكلته وهو بيدخل هواء ولا وهو بيخرجه ؟؟
مش قادر يوسع الرئة يبقا مشكلته في الدخول ولا في الخروج ؟؟؟
في الدخول
مكتوب عندكم إن دول مشكلتهم في الinspiration
بيذلوا جهد رهيب عشان ينفخوا الرئة

تخيل واحد الرئة عنده ناشفة ،، مش قادر يدخل هواء
يبقا مشكلته وهو بيدخل الهواء
extra work في ال inspiration

كل أمراض الرئة بتقلل ال compliance
ما عدا ال emphysema
دا سؤال هتلاقوه بيجي في الإمتحانات خلي بالكم

طيب ما دام اتكلمنا عن اتساع الرئة
ما نقول كلمتين عن اتساع القفص الصدري ونخلص

القفص الصدري اللي هو العضلات والضلوع دي
بيقولك : إمتى ال compliance بتاعت القفص الصدري ،،
(إحنا خلصنا الرئة خلاص) كلمتين على السريع كده على القفص الصدري

بيقولك : تقل اتساع القفص الصدري في مرض ال polio myelitis (شلل الأطفال)
إيه ده !!!
هو مش شلل الأطفال بيجي في الإيد والرجل !!! الصدر إيه !!!! والقفص الصدري إيه !!!!
الأطفال اللي بيجيلهم المرض ده (polio myelitis) شلل الأطفال
المرض دا في بدايته بيبقا منظر مرعب أووووي

تلاقي العيل عنده شلل في أكتر من مجموعة من العضلات في جسمه ،، إيد ورجل وعضلات التنفس كمان وضلوع مش قادرة تتنفخ وتحطه على جهاز تنفس صناعي
بعد مدة الشلل بينحصر إلى إيد أو رجل ،، المنظر اللي إحنا بنشوفه في الشارع علطول ده ،،

(على العموم ،، الكلام ده مش دقيق أوووي اللي بيقوله دكتور ناجي ،، هو بيقوله بإيجاز
على العموم ،، حضرتك ممكن ترجع لتفريغ شابتر ال infection للدكتور محمد أبو الأسرار في الأطفال
وهتلاقيه كاتب كلام بالتفاصيل يعني مفيدة إن شاء الله
أنا كنت نزلت التفريغ هنا وبعدين حذفته ،، قولت عشان محدش يمل من الكلام الكتير ولو حد طبعه بردو ،، شابتر ال infection موجود على صفحة تفريغ المواد الطبية ☺)

ممكن في مرحلة من المراحل تلاقي الطفل اللي عنده شلل مش قادر يوسع القفص الصدري
عضلاته مشلولة يعني

الناس اللي يجيلها Myositis
myo يعني عضلة ،، وال itis يعني إلتهاب
تلاقي واحد عنده إلتهاب في العضلات اللي ما بين الضلواع ،،
يقولك : مش قادر أخد نفسي من الوجع
يبقا دي حاجات بتحد من اتساع القفص الصدري

arthritis
التهاب في المفاصل
ما الضلوع دي كلها على مفاصل
لو المفصلات فيها إلتهاب ،، تلاقي العيان مش قادر يوسع صدره ،، بيحس بوجع

الناس اللي عندها مشكلة في العمود الفقري kyphoscoliosis
إيه بقا kyphoscoliosis دي ؟؟؟
بصوا يا شباب ☺
اللي عنده العمود الفقري ،، مايل لأدام كده ،، ده اسمه kyphosis

فيه واحد مستقيم زي حالاتي واقف كويس أووي
يعملوله صورة أشعة ،، نلاقي العمود الفقري مايل كده على الجنب
دا اسمه scoliosis

يبقا اللي متني لأدام ده Kyphosis
وواحد واقف زي حالاتي (إنتوا شايفني مش منحني للأمام) عملتولي صورة أشعة ،، المفروض الفقرات تبان في صورة الأشعة خط مستقيم من فوق لتحت ،، لقيتها ملوحة كده على جنب ،، scoliosis

في ال course بيسألوني ،،
و دي حاجة تخلي الواحد ميتنفسش كويس ؟؟؟
دا عيان هتلاقيه مميل كده ،، وبعدين العمود الفقري بتاعه مَلْوُح

ده هيتنفس إزاي !!!
مش هيكون قادر يوسع صدره في الوضع المهبب ده
يبقا دول بيحدوا من اتساع القفص الصدري

واحد تخين أوووووي أوووووي الدهن كابس على صدره
هيتنفس إزاي !!!

أخر سؤال مهم في المحاضرة دي ،،
نظري مهم ،،

Work of breathing

تفتكر متى نبذل جهد في عملية التنفس ؟؟؟ inspiration ولا ال expiration ؟؟؟
طبعاً في ال inspiration

إحنا بنبذل جهد في الinspiration
لأن ال expiration عملية passive ،، الرئة بتفضي لوحدها

إنت عارف الجهد اللي سعادتك بتبذله في الشهيق (Inspiration) بضيع في 3 حاجات
معظم الجهد في ال inspiration
عشان تنفخ الرئة ،، عشان تتغلب على أهم قوتين بيصغروها :

- ال surface tension ،، وربنا ساعدنا إننا نقلل ال surface tension شوية بال surfactant
- والقوة التانية ال elasticity

معظم الجهد في الشهيق ،، جهد مفيد عشان ننفخ الرئة ،، اسمه compliance
جهد مفيد ،، الحمد لله إن معظم الجهد بنستفيد بيه عشان نوسع الرئة
نتغلب على القوتين اللي عايزين يصغروها (اللي هما كانوا ال elasticity وال surface tension)

فيه جزئين كمان يا أولاد من الجهد بتاع الشهيق ،، دول جهد ضائع
بس في الحقيقة كانوا لازم يضيعوا مننا
ملهمش حل ،،
اللي هما إيه بقا ؟؟
حاجة اسمها tissue resistance work
يا أولاد الرئة دي اللي عايزين تنفخوها ،، و chest wall عايزين توسعوه
أي tissue ليه viscosity (لزوجة) ،،
لزوجة عشان تتغلب عليها كان لازم تضيع شوية جهد
هنعمل إيه
مكتوبة عندكم

وأقولكم حاجة ،،
فيه حاجة الكتاب مقالهاش
ال tissue resistance work
كانت زمان مكتوبة في الكتب القديمة ،، إنه يقولك الضلوع بتاعتنا (ال ribs) على مفصلات (hinges)
أي مفصلة (hinge) عشان سعادتك ترفع الضلوع ،،

فاكر لما حكينا اللي بيعملوا ال inversion وال eversion والكلام من ده
عشان تحرك ضلعين على مفصلة
لازم تتغلب على ال friction بتاع المفصلة دي (الإحتكاك يعني)

دا جهد لازم يضيع
هنعمل إيه !!! حبة جهد بيضعيوا
في ال tissue resistance

طيب إيه كمان ؟؟؟
حد فاكر من أول ال bronchi ، لغاية ال alveoli جوا
سكة الهواء كانت بتتفرع كام مرة ؟؟؟
20 مرة
أي أنبوبة بتمرر جواها هواء ، هي بتُبدي مقاومة (resistance) للهواء المعدي

أي أنبوبة ليها مقاومة يا أولاد (resistance)
عشان نعدي الهواء من أول ال bronchi ، لغاية ال alveoli
لازم نتغلب على ال resistance في الشجرة كلها

مكتوبة عندكم اسمها
air way resistance work
هنعمل إيه ؟؟؟!!! لازم كده

أنا عايز أرسم رسمة ، (وإنتوا هتتخيلوا ☺)
هسألكم عليها سؤال ، هشوف هتجاوبوها صح ولا لا عشان السؤال ده بينزل في امتحان نص السنة أو أخر السنة
بص بقا ☺
تخيل إن دي واحدة من ال bronchi (دي bronchus)
افترض إن ال diameter بتاعها 2 سم خلاص
اتفرعت مثلاً 3 bronchioles
(طبعاً إنت فاهم إن الموضوع مهواش كده يعني ، المفروض أزيد بكتير ، المفروض ال bronchi فيه ال primary ، تتقسم إلى ال secondary ، وال secondary يتفرعوا لل tertiary
وال tertiary يتقسم إلى bronchioles ، يعني أنا لو حسبتها ، الواحدة bronchus هتلاقيها أداماها خمسين bronchioles)
خليهم تلاتة (3) في الإفتراض يعني

إيه رأيك إن كل واحدة في دول ، ال diameter >> 1 سم
يبقا ال bronchus >> 2 سم
إنما كل bronchiole >> 1 سم

تفتكر ال resistance بتاعت مين أعلى والهواء معَدِي ؟؟ هل في ال bronchus ولا ال bronchioles ؟؟
في الbronchioles (دي إجابة الطلبة ودي إجابة غلط)
هما عشان كده بجيبوها في الإمتحانات

عشان الطلبة تنقص النمرة ،،
بصوا يا شباب ☺
طول عمرها ال resistance بتتناسب عكسياً مع ال total cross section area
يا بابا ،، دي وِسّعَها 2 سم بس واحدة
الهواء كله مُرغَم إنه يعدي في دي (2 سم واحدة)

دا واحد سم بس عددهم تلاتة ،،
إنت متتكلمش إلا مع ال total
لو جمعت total ،، يبقا مين أوسع ؟؟؟ ال bronchus ولا ال bronchioles ؟؟؟
ال bronchioles

يبقا مين اللي مقاومته أعلى ؟؟؟ ال bronchus ولا ال bronchioles ؟؟؟
ال bronchus

هما بجيبوا الجملة دي عشان الطلبة والحماس اللي عندهم ،، عايزين ينقصوهم الدرجة دي
خلي بالكم ،، دا مكتوب عندكم
ال large air ways مقاومتها أد إيه ؟؟؟
40 %
اكتب على ال large air ways (bronchus)

مكتوب عندكم ال small air way كام ؟؟؟
20 % بس
شوفت إزاي ☺
اكتب عليها bronchioles

أربعين في المية من المقاومة في ال bronchus والهواء مِعَدي
عشرين في المية في ال bronchioles

مكتوب عندكم ال larynx (الحنجرة) فوق ،،،
أوعى حد يتلخبط ،، أوعى تأخدك الحماسة في الإمتحان وتعلم شوية غلط ،، متورنيش وشك
استخبى في الإمتحان فوق ،،، تفضل قاعد لغاية ما نمشي خالص
أوعى أشوفك لو بتتلخبط في الكلام ده ☺

مين اللي مقاومته أعلى ،، ال bronchus ولا ال bronchioles ؟؟؟
ال bronchus
بصوا في العلاقة مكتوبة ،، إن المقاومة تتناسب عكسياً مع ال total (إحنا مش بنعدهم واحدة واحدة ،، كلهم على بعض)

فيه عندك curve كده ،،
في الحقيقة هو مش curve
دا اعتبره رسم بياني ،، اعتبره أي حاجة غير إنه curve
من غير أرقام كده ،، بالشبه

طبعاً هيترسم في الإمتحان ،،
ال curve عبارة عن ال Pressure على الأفقي ،، (Horizontal)
ال volume على الرأسي
أي كلام

طبعاً إنت ال pressure عندك على الأفقي ،، سواءاً الأفقي اللي فوق ولا الأفقي اللي تحت
ما هي هي

يقولك الحتة الكبيرة ،، مثلث كده رسموها ،، compliance work
هقولك إيه الهدف من ال curve

وراح عاملك حتة صغيرة ،، tissue resistance work
وعمل حتة أوسع ،، air way resistance work

عارف هدف دا إيه ؟؟؟
عشان تبقا فاهم إن معظم الشغل ضاع في الحتة المفيدة
اللي هي بتاعت التوسيع
اللي كان اسمها إيه ؟؟؟
compliance work

كتاب الكلية ،، الظاهر إنها سقطت منه سهواً
بس عاملها صح في الرسمة
حسب الرسمة اللي إنتوا متخيلنها
مين اللي مقاومته أعلى ،، أو مين الجهد اللي بضيع فيه أكتر ،، ال tissue resistance ولا ال air way resistance ؟؟؟
ال air way resistance
حتى بص عليه ،، هتلاقيه أوسع شوية
اكتبها دي بقا في صورة كتابة ،، لأن ممكن تجيلك في سؤال
لأن الرسمة حلوة في الكتاب

tissue و air way مين اللي الجهد بضيع فيه أكتر ؟؟؟ الأتنين جهد ضايع ،، بس مين أكتر ؟؟؟ لازم تحدد
ال air way أكتر
خلي بالك بقا

حتى باينة في الرسم ،، أنا موسع شوية ال air way اللي تحت عن ال tissue resistance

طيب ،،
إحنا الموضوع كله هنا يا أولاد عشان نشوف التوزيعة ،، نشوف مين فيه جهد أكتر ،، مين أقل ،، مين وسط
نشوف مين أكتر
طيب ،،

التضاد بيحفظ ،،
بص لي ☺ هنقولك وهنجيبها في الإمتحان ،، إمتى ال work بتاع النفس هيزيد ؟؟؟ تبذل جهد كبير ؟؟؟

لو حاجة من تلاتة قلت

- لو ال compliance قلت

إيه رأيك ،، تخيل الرئة مبتوسعش ،، ناشفة ،، يبقا كل مرة بتيجي تنفخ ،، جهد رهيب

- لو ال surfactant قل

قوة مين هتزيد علطول ؟؟؟

ال surface tension ،، تقوم الرئة يحصل فيها collapse

عشان تنفخها ،، محتاج جهد رهيب

- لو سكة الهواء اضيقت

إيه رأيك ،، يحصل إيه في الجهد اللي بتبذله ؟؟؟

بيزيد

بص معايا ☺

إمتى ال work يزيد في النفس ؟؟

لو حاجة من تلاتة قلت :

- يا ال surfactant قل
- يا ال compliance قلت
- يا إما ال diameter قل بتاع ال air passages

مكتوبة عندكم أرقام ،، إن في ال Normal إحنا بنبذل خمسة في المية من الطاقة بتاعتنا

(مكتوبة عندكم energy expenditure) الطاقة المستهلكة

خمسة في المية من الطاقة سعادتك بتضيعها دلوقتي في عملية ال inspiration

إنت عارف لو بتجري ،، الرقم ده بيتسهلك 20 % من الطاقة بتاعتك

الأرقام دي مهمة لأنها جديدة

دايماً الجديد مهم ،، خلي بالك منه

امتى ال work في النفس يزيد ؟؟؟

لو حاجة من تلاتة قلت

اللي هما مين بقا ؟؟؟

- ال compliance
- ال surfactant
- ال diameter of the air passages

ما دام جبنا سيرة ال diameters

تعال نشوف إيه اللي بيوسع وبيضيق فوق الرسمة علطول

الحاجات اللي توسع ال bronchi

تعمل broncho dilatation

تفتكر يعمل إيه في ال work ؟؟؟

يقل طبعاً

والعكس مع ال broncho constriction

إيه اللي يوسع ال bronchi ؟؟؟
محمد علي كلاي ،،
قولناها كذا مرة ،،
beta ولا alpha ؟؟؟
beta
طيب beta one ولا two ؟؟؟
beta two (B2)
قولناها كذا مرة

كتاب الكلية راح رامي (خليك معايا عشان الكلام مش في الكتاب)
راح رامي سبب تاني لل broncho dilatation
يوسع الشُعب فالجهد يقل
مكتوب عندك Lung expansion
يعني اتساع الرئة

أنا مفهمتش ☹ الرئة بتوسع
ال bronchi توسع فيها إزاي !!!!

معلش أنا هقولك التفسير ،، بس الكلام مش في الكتاب
الكتاب كاتب ال Lung expnasion وبس

دي عايزة واحد مصحصح أوووي معايا
هي الرئة لما بتوسع بال inspiration
إحنا اتفقنا إن الضغط اللي بينفخ الرئة ،،
واتفقنا من الأخر كده اللي بينفخ الرئة هو ال pleura ،، ال Negative اللي براها

حد فاكر ال negative كان بيوصل لكام في نهاية ال inspiration ؟؟؟
من سالب ستة إلى سالب تمانية
ما يا بني ال negativity لما تزيد ،، في نهاية ال inspiration

يا عم دي المكنسة الكهربائية
قولتلك بتشفط ناحيته
ال Negativity زادت ،، هتشد أوووي كل ال structures بتاعت ال Lung ناحيتها
فاكر حتة المريء (esophagus) اللي كان مِعَدِي والضغط عليه negative من هنا ومن هنا ابتدا يوسع !!
نفس القصة ،،
إنت في ال inspiration >> اللي هي ال expansion عملت negativity أكتر بره ال Lung
إنتوا بتقولوا من كام لكام ؟؟؟
من سالب ستة إلى سالب تمانية
ودي تشد ال bronchi ناحيتها
توسع يعني
إنت مش عليك التفسير ،، بس حبيت أقوله ☺

حد فاكر مين ال Nerve اللي ماسك الحتة دي ؟؟؟
ال vagus

ال vagus بيعمل broncho constriction
أكيد عكسه ال sympathetic

نمرة اتنين دي ،، يموتوا فيها في امتحان نص السنة ،، بتاعت ال CO_2 ده ،، غاوينها إحنا بقا لينا حاجات كده ،، بس دي بجد مهمة

الأول اقرأها ليك
بيقولك : من ضمن الحاجات اللي تضيق ،، نقص PCO_2
أولاً PCO_2 ،، ال P اختصار pressure
بس إنتوا لما تيجوا تقروها للممتحن
تقروها CO_2 tension

يبقا تاني ،،
علامة ال P يعني Pressure

بس إحنا لما بنقرأها متفقين في الفسيولوجي ،، نقرأها كده
نقص ال CO_2 tension

ما هي tension هي Pressure
بس دي لغتنا كده في ال respiration
إن شاء الله هحكيلكم في محاضرات قادمة ضغط الCO_2 بيجي إزاي والكلام ده

هحكيلكم كمان إن شاء الله
إن أهم منشط للتنفس فيك هو الCO_2
ال CO_2 اللي الناس فاكراه مُضر ،، هثبتلك في المحاضرات القادمة إن شاء الله إن أهم stimulator لعملية التنفس فيك هو ال CO_2

عارف لو ال CO_2 انعدم من جسم البني آدم من جوا
نفسك يقف ،، ويتوفاك الله في ثواني

فكر في اللي بقوله ،،
تخيل واحد بقا ،، ال CO_2 عمال ينقص جوا جسمه
يا نهاااااااااار
طب ما هو ممكن يخلص ☹
وساعتها النفس ينتهي
ونشوف الجسم بيتصرف إزاي !!!
شايف الذكاوة ،، ال CO_2 بدأ يقل جوا الجسم جداً
فعايزين نحبسه جوا الجسم (نحافظ عليه عشان ميخرجش)

تفتكر عشان نحبسه ،، المفروض نوسع ولا نضيق ال bronchi ؟؟؟
نضيق ال bronchi
وهو دا اللي قالوه

إن نقص الCO_2 تضيق ال bronchi
تستفيد حاجتين علطول :

- شوية ال CO_2 اللي جواك مش هيهربوا على بره ،، دا بالعكس هتبتدي ال tissue تطلع عليهم CO_2 جديد ،، ويبتدي يتكون لنا CO_2 كتير جوا الجسم ،، لغاية هنا ميسألوش

السؤال بجيلك دائماً في الإمتحان ،،
ال CO_2 tension لما يقل ،، بضيق ال bronchi عن طريق ال autonomic nervous system >> خطأ
لأنه شغال direct

القصة دي يا أولاد ملهاش أدنى علاقة لا بال sympathetic ولا بال para sympathetic
الموضوع كله على عضلات ال bronchi
ال CO_2 ده لما بينقص ،، حاجة تؤثر على عضلات ال bronchi مباشرةً
direct effect

أديني قولتك السؤال
وقولتك : فين بالظبط بيخشوا فيه

كمان مرة ☺
ال CO_2 tension لما ينقص
إنت هتسيبه كله يطلع على بره ولا عايزين نخليه جوا ؟؟!!!
نخليه جوا

نفتحله ولا نقفله السكة ؟؟؟
نقفله السكة

direct ولا عن طريق ال autonomic nervous system ؟؟؟
direct

أنا لو مكانك أبروز كلمة ال direct
لأن السؤال فيها

الناس اللي بجيلهم حساسية (allergy)
فاكر المادة بتاعت الحساسية اللي كان اسمها Histamine
واحد يقولك : دا عنده حساسية في صدره مجرد ما شم التراب من هنا ،، صدره قفش
قفش دي يعني broncho constriction علطول
قفش دي يعني قفل

اللي بيقفل الصدر في الحساسية هي ال Histamine
broncho constriction

تعالوا نروح لموضوع جديد تماماً ،،
لعبة حلوة هتعجبكم إن شاء الله

Lung volumes and capacities

كلمة Volumes يعني الأحجام
والرئة فيها 4 أحجام هعلمهملك
والكلام ده فيه .M.C.Q كتير

كلمة capacities ،، يعني سِاعات
والرئة فيها 4 capacities

هقولك يعني إيه capacity دلوقتي إن شاء الله
يبقا الرئة 4 أحجام ،، و 4 سِاعات

بص كده ☺
بيقولك : وإنت قاعد دلوقتي سعادتك في مكانك ،، (كل واحد فيكم وهو قاعد) بيأخد نفس (500 ملي هواء)
وبعد كده تروح مِخَرّج ال 500 ملي هواء دول تاني

طبعاً ،، بس إنت فاهم
ال 500 اللي بتأخدهم فيهم oxygen كتير
و ال 500 اللي بتخرجهم فيهم CO_2 كتير

دا أول حجم علينا
إن أنت وأنت قاعد مستريح ،، بتأخد 500 ملي في النفس
وبعدين تخرج ال 500 ملي تاني
أول حجم عليك ،، حاجة اسمها TV (tidal volume)
ومكتوب عندكم جنبها 500 ملي

أول حجم ال Tidal volume
إيه كلمة tidal دي ؟؟؟
كلمة tidal في اللغة جاية من tide يعني المد والجزر

إنت عارف الظاهرة اللي بيحكوا عنها ،،
إن سطح البحر يقرب من القمر ويبعد عنده

هما بيوصفوا إن سعادتك في النفس ،، وإنت قاعد دلوقتي ،، بتأخد 500 ملي
وبعدين تخرجهم ،،
صدرك بيوسع وبعدين يضيق

حاجة شبه المد والجزر
اسمها tidal volume

خلي بالك إنت وهو ،،
إنت بتأخد 500 ملي
تخرج 500 بالملي

لو حد فيكم مخه وزه ،، قالك : ممكن أخد 500
أدكن ملي جوا وأطلع 499
تبقا غلطان

ليه ؟؟؟
تخيل بقا ،، لو كل نفس سعادتك بتأخده ،، خبيت ملي هواء جواك (جوا ال Lung)
احسب إنت بتتنفس 12 مرة في الدقيقة
كل نفس هتخبي ملي جوا
أدي 12 ملي في الدقيقة
احسب بقا على مهلك في يوم ،، في شهر ،، مش هتوصل سنة
حاجة قبل السنة هتحصل ،،
يا إما إنت هتفرقع ،، يا إما تتحول إلى منطاد (نلاقيك ماشي طاير في الهواء)

يبقا ال Normal
اللي بتأخده أد اللي بتخرجه بالملي
500 ملي

طيب ،،
بصوا يا شباب ☺ أنا ممكن بعد ما أخد ال tidal volume
أخد عليهم ،، غيرهم يعني
(أدي ال 500 خدتهم أهو)
انتبه لو سمحت عشان لو مانتبهتش هيطير منك الكلام اللي جاي ،، انبته ☺

أدي ال 500 أخدتهم
أدي يا عم ال tidal volume فعلاً جوايا دلوقتي
أنا ممكن أخد غير ال 500 ،،
3000 ملي عليهم
مكتوب عندكم ،، اسمهم IRV (inspiratory reserve volume)
يعني إيه reserve ؟؟؟
احتياطي

سعادتك لو بتجري أو بتعمل مجهود ،، ممكن تأخدهم إنت حر
يبقا العادي إنت بتأخد ال 500 وتخرجهم
كلكم دلوقتي شغالين في الحاجات ال 500 وبتخرجوهم

اسمه إيه الحجم ده ؟؟؟
tidal volume

فوق ال 500 (غير ال 500) ممكن تسحب من الجو أد إيه كمان ؟؟؟
3000

اسمهم إيه ال 3000 دول ؟؟؟
Inspiratory reserve volume
احتياطي الشهيق

طيب ،،
إيه رأيك زي ما فيه احتياطي للشهيق
فيه إحتياطي للزفير ،، مكتوب عندكم حاجة اسمها Expiratory reserve volume (ERV)
1100 ملي

إيه إحتياطي الزفير ده إن شاء الله ؟؟؟
بصوا يا شباب الله يكرمكم ☺
أدي ال 500 ملي هأخدهم وأخرجهم ،، اللي هما ال tidal volume
بيتأخدوا وبيخرجوا 500 ملي
تمام كده (أكنك أخدت نفس وخرجته)

أنا ممكن بعد ما خرجت ال tidal ،، أعمل كده (إيموشن واحد بيخرج هواء كمان زيادة)
أخرج كمان 1100 ملي لو عايز

اللي بقدر أخرجهم دول بعد ال 500 ملي
اسمهم إحتياطي الزفير
أد إيه دول بقا ؟؟؟؟
1100
حبة حبة وهتحفظ الأرقام ،، ال3 أرقام دول

إحنا ال tidal كام ؟؟؟
500 ملي

نقدر نأخد عليه كام ؟؟؟
3000 ملي

ونقدر نخرج بعد ال 500 ؟؟
1100 ملي
(ليكم وحشة والله ،، من زمان مكتبتش يعني ،، من كام يوم كدا ☹ ،، لسه راجع من المستشفى من شويتين كده وبدايات الإمتياز ،، وقاعد في سكن الإمتياز جنب المستشفى ،،
دعواتكم بقا ،، على فكرة دلوقتي الساعة الثانية عشر و سبع دقائق بعد منتصف الليل ☺ يوم 17 مارس 2013)

ونقدر نخرج بعد ال 500 ؟؟؟
1100 ملي

والله لو وقفت على دماغك وقعدت تخرج على أد ما تقدر من صدرك
عمره ما هيخرج من ال Lung
اسمه Residual volume (1200)
ده اللي مبيخرجش أبداً

إن شاء الله هحكيلكم عنه ،،
ال residual volume اللي مبيخرجش (RV)
residual volume
الحجم المتبقي ،، دا مبيخرجش أبداً مهما حاولت

حد حفظ الأرقام ؟؟
500 ،، 3000 ،، 1100 ،، 1200

الأرقام دي في ال adult male
البنات بيكون عشرة في المية أقل

إحنا حافظين دول ،،
البنات عشرة في المية أقل

طيب ،،
الجهاز اللي عندك أبو خرطوم عليه عداد ،، اسمه spirometer
مكتوب عندك في الورق (جهاز عامل زي أنبوبة البوتاجاز وعليه عداد ،، يقولك الهواء اللي بتأخده أو بتخرجه ،، ليه خرطوم)
تفتكر لو أنا حبيت أقيس الأربع حجوم دول بالجهاز ،،
كلهم هيتقاسوا ما عدا واحد (أصله مبيخرجش)
مين اللي مش هينفع يتقاس بال spirometer ؟؟؟
ال residual volume (أصله مبيخرجش)

إنت عارف المحاضرة اللي جاية ،،
هقولك : لأن ال residual volume مبيخرجش ،، عشان أقيسه هدخله أنا ☺
المرة الجاية هندخله بغاز الهيليوم جوا ،، وندور عليه
حاجة اسمها dilution method

اقرأ معايا ،،
في المذكرة عندكم ،، ال spirometer ال3 حجوم اللي بيتقاسوا بيه ،،
TV ،،
اللي هو مين ؟؟
tidal volume

و ال IRV
اللي هو مين ؟؟
ال inspiratory reserve volume

وال ERV
اللي هو مين ؟؟
ال expiratory reserve volume

مين اللي مش مكتوب هنا ؟؟؟
ال RV (ال residual volume)
اكتب في مذكرتك أو كتابك لو سمحت إن ال Residual volume بيتقاس بال dilutional method
اللي هنشرحها المرة اللي جاية بإذن الرحمن

طيب ،،
إيه بقا حكاية ال capacities ؟؟؟
بصوا يا شباب ☺
ال 3000 + 500
اسمهم inspiratory capacity

يعني إيه سِعَة الشهيق ؟؟؟ لو سألت أي واحد فيكم إنت تقدر تأخد أد إيه هواء من الجو ؟؟
هيقولي : هأخد 500 وعليهم 3000
مجموع الحجمين دول ،، هو ده ال inspiratory capacity
سعة الشهيق

دلوقتي الطالب لازم يكون فاهم ،، ما معنى capacity
إن إحنا هنجمع حجمين أو تلاتة مع بعض ،،
مجموع أكتر من حجم ،، هو دا اللي بيقولوا عليه كلمة capacity

طيب ،،
ال 1100 و ال 1200
على بعض ،، يسموهم ،، functional residual capacity
سعة المتبقي الوظيفي

يعني إيه الجملة الغريبة دي ؟؟؟
محدش فيكم دلوقتي يا أولاد وهو قاعد طول الوقت ،، طول الحصة ،، ساعة ونص ،،
قاعد بيخرج ال 1100
والله لو بيخرج ال 1100 يروح ،، عشان هيقلقنا في الحصة يعني ☺

العادي إن سعادتك بتأخد ال 500 وتخرجهم
يعني بيبتقى جواك مين ومين ؟؟؟
ال 1100 و ال 1200

الأتنين على بعض دول ،، يقولك سعة المتبقي الوظيفي
اللي هما مين ومين ؟؟؟
1100 و 1200
اجمعهم كده وشوف هيطلعوا كام ؟؟
2300

قصدكم تقولوا ☺ 2.3 لتر هواء يعني
يعني إنتوا في نهاية ال expiration العادي جوا الرئتين بتوعكم 2.3 لتر ؟؟!!!
مش غريبة علينا الرقم ده ،،
شوف يا أخي الدنيا وعمايلها

فاكر لما قولتلك الرئة عايزة تصغر وال chest wall عايز يبقا خمسة
إحنا وقفنا عند حجم معين في نهاية ال expiration

سبحان الله ،،
يبقا ال 500 و ال 3000 على بعض
اسمهم ال inspiratory capacity

بينما ال1100 و ال 1200 على بعض
اسمهم functional residual capacity

ال 3000 و ال 500 و ال 1100
يسموهم على بعض ،، vital capacity

كلمة vital يعني حيوي ،،
السعة الحيوية

إن شاء الله دي هتكون تجربة عملي بإذن الله
عبارة عن إيه ال vital capacity ؟؟؟
عبارة عن إيه التجربة ؟؟؟
أكبر حجم تقدر تخرجه من صدرك الهواء

خلي بالك ،،
عشان يخرج هواء كتير ،، كان لازم قبليها يأخد هواء كتير
شوف التجربة بتتعمل إزاي في المعمل ،،
دا الخرطوم بتاع جهاز ال spirometer
ماسكه في إيدك الناحية دي

الطالب بيعمل التجربة كده ،، بتاعت ال vital capacity
تلاقيه بيأخد نفس جامد أوووووي من الجو
املأ على الأخر هواء صدرك ،، وروح ماسك الخرطوم بتاع الجهاز ،، يخرج بقا ،، عشان الجهاز يعد ليه

هيروح مِخَرّج الأول 3000
وبعدين ،، 500
وبعدين ،، 1100

يبقا ال vital capacity ،، مجموع 3 حجوم ،،
أكتر حجم من الهواء تقدر تخرجه
وعشان تخرج كتير ،، كان لازم الرئة تأخد هواء كتير

طيب ،،
أخر واحد في ال capacities
اسمه فضيحة ،، total lung capacity
أظن إن دا واضح إنه مجموع الأربع حجوم

ال total lung capacity دا عبارة عن إيه ؟؟؟
الشخص بيأخد نفس عميق ،، ونقوله استنى بقا ،، هنقيس الهواء اللي جوا صدرك أد إيه
دلوقتي جوا صدر العيان دا أو الشخص ده
3000 ،، 500 ،، 1100 ،، 1200

طيب ،، لو إنتوا فهمتوا هسألكم سؤال
إيه رأيك إن جهاز ال spirometer أبو عداد ،، من الأربعة capacities
اتنين مينفعش أقيسهم بال spirometer
لأن جوا تركيبهم ال residual volume

مين مينفعش من دول ،، أقيسهم بال spirometer ؟؟؟
ال total lung capacity
وال functional residual capacity

أو يقولهم ليك بالعكس ،، يبقا مين اللي ينفع يتقاسوا بال spirometer
(أنا عايز أنام بطريقة مملة أووووي☹ أكمل لما أصحى بإذن الله
وطبعاً صحيت معملتش حاجة ☹
والنهاردا بعدها بحوالي يومين ،، يوم 18 مارس 2013 على بركة الله نخلص بقا الشريط ده عشان بقاله كتير أووووي)

أو يقولهم ليك بالعكس ،،
يبقا مين اللي ينفع يتقاسوا بال spirometer ؟؟؟
ال vital capacity وال inspiratory capacity

مين يتقاسوا من ال capacity ؟؟؟
ال IC ،، وال VC

مين ال IC ؟؟؟
ال inspiratory capacity

ومين ال VC ده ؟؟؟
ال vital capacity

طيب ،،
ساعات تيجي في الإمتحان ويلاعبوك لعبة أمريكاني
إزاي !!!
يقولك مين زائد مين يساوي إيه
أو مين ناقص مين يساوي إيه

هعلمك أصول اللعبة وألعبها معاك بسرعة
هقولك تيجي إزاي ☺

يجي يقولك : total lung capacity ،، لو طرحنا منها ال vital capacity
اللي يتبقالنا يبقا مين ؟؟
ال residual volume

ويسألك هل العبارة صح ولا خطأ ؟؟؟
طيب ،،

يلاعبك لعبة تانية ،،
يجي يقولك : ال inspiratory capacity زائد functional residual capacity
بتساوي مين ؟؟؟
total lung capacity

هي الموضوع كله مش في الأرقام ،، مين زائد مين بيساوي إيه
أو مين ناقص مين يساوي إيه

طيب ،،
أنا عندي مبارة بقا ،، عليك إنك تجاوب وبسرعة
لو جه قالك : ال total lung capacity ناقص ال inspiratory capacity ؟؟؟
functional residual capacity

قالك : ال functional residual capacity ناقص ال residual volume ؟؟؟
ال expiratory reserve volume

طيب ،،
جه قالك : vital capcity ناقص expiratory reserve volume ؟؟؟
ال inspiratory capacity

ال inspiratory capacity زائد functional residual capacity ؟؟؟
ال total lung capacity

ال total lung capacity شيلت منها ال residual volume ؟؟؟
vital capacity

ال vital capacity شيلت منها ال expiratory reserve volume ؟؟؟
ال inspiratory capacity

أخر موضوع في المحاضرة دي بقا ،،

Dynamic Lung volumes

الجماعة العلماء قالوا هنقسّم ال lung volumes وال capacities اللي قولناها إلى مجموعتين :

- مجموعة هنسميها dynamic lung volume
- ومجموعة تانية اسمها static lung volumes

يبقا عندك ال lung volumes ،، مجموعتين ،،
فيه dynamic lung volume وفيه static lung volumes

إيه الفرق ؟؟؟
بصوا يا أولاد ☺
التجارب بتاعت ال dynamic lung volume
أنا بجيلي العيان في المستشفى أقوله إيه ؟؟؟
اسمع يا عم ،، شد حيلك معايا وإنت بتعمل التجربة ،، بسرعة شوية وإنت بتخرج الهواء من صدرك
الجهاز بيحسبلك ،، بسرعة شوية ،، خرج الهواء بسرعة
لأن الجهاز بقيسلك في أول ثانية ،،
يبقا الموضوع dynamic

بينما التجارب ال static
العيان بقوله اسمع ☺
الجهاز بيحسبلي الهواء اللي خارج من صدرك ،، خرج زي ما أنت عايز
المهم تخرّج كتير

يبقا ال dynamic
أنا بحسب volume per time
بروز لي كلمة time
دا سؤال نظري مهم وهنكمله المرة الجاية بإذن الله

طيب ،،
عرفت إيه الفرق ما بين dynamic و static ؟؟؟
مين اللي بنحسبه بال time ؟؟؟ ال dynamic ولا ال static ؟؟؟
ال dynamic طبعاً
مستعجلين ونقول للعيان شد حيلك معانا ،، ادينا أكبر حجم في أقل وقت بسرعة

طيب ،،
إنت عندك ال dynamic lung volumes تلاتة ،،
أول واحد اسمه فضيحة ،، اسمه time vital capacity

واتنين maximal
- maximal breathing capacity
- و Maximal حاجة ☹

النهاردا هنأخد أول واحد ☺
أول واحد اسمه إيه ؟؟؟
time vital capacity

Timed vital capacity

مش عشان سعادتك تفهم ال timed vital capacity
أكيد لازم تعرف ال vital capacity لوحدها

هشرحلك ال vital capacity لوحدها
واكتبلي عليها لو سمحت
نظري مهم ،، دا مش تبع سؤال ال dynamic أساساً ،،

أنا لسه قايل يعني إيه vital capacity
السعة الحيوية دي
كان تعريفها ،، أكبر حجم هواء بتخرجه من صدرك

قولنا : عشان تخرج كتير ،، كان لازم الرئة تعمل إيه ؟؟؟
عشان تخرج كتير لازم الرئة تأخد كتير
مكتوب عندكم ،،
دا ال maximal volume expirated
بعد ال Maximal inspiration

فاكر الجهاز أبو خرطوم اللي بنستخدمه إسمه إيه ؟؟؟
ال spirometer

حد فاكر مجموع هذه الحجوم ،، الأرقام ،، 3000 + 500 + 1100
بيقولك :
الولد لما يعمل التجربة دي ،، النتيجة بتاعته تطلع 2.5 لتر لكل متر مربع (surface area)
البنت تطلع 2 بس
إيه ال Unit الغريبة دي !!!!

شوفوا يا شباب ،،
أي حاجة في الطب هنستخدمها للمقارنة ما بين الناس
حتى تكون المقارنة ذات مغزى بنحسب ما ينوب المتر المربع من سطح الجسم

مش فاهم ،، يعني إيه ؟؟؟
أفهمك ،،
أنا هقيس ال vital capacity بتاعتي ،، وهقيس ال vital capacity لولد تاني بس جسمه رفيع كده وملموم وقصير كده ،،
المقارنة هنا غير عادلة
أنا يا بني جسمي ضخم والرئتين بتوعي كُبار ،، لما هأخد نَفَس هأخد كتير
لما أخرج نفس هخرج كتير
نفترض إن أنا خرجت خمسة لتر ،،

و الولد التاني القليل وملموم في نفسه ،، الرئتين بتوعه صغيرين على أده
خد شوية هواء على أده ،، وخرج هنا اتنين لتر ونص

كده المقارنة ظالمة ،،
هو خرج قليل ،،

لما نيجي نحسب كل متر مربع ،، أنا خرجت خمسة لتر
في سنة تانية هيعلموكم إزاي تحسبوا ال surface area
مساحة جسمي مثلاً 2 متر مربع
والرئة بتاعتي طلعت خمسة لتر
يبقا المتر المربع أداه 2.5 لتر

أخينا بقا القليل ،، خرج 2.5 لتر
ومساحة جسمه متر مربع واحد
يبقا المتر هو كمان خرج 2.5 لتر

يبقا إحنا الأتنين طبعيين ،،
إحنا مش هنقولك الكلام ده كل مرة في الشرح
ساعة ما نقولك حاجة نستخدمها في مقارنة الناس مع بعضهم
هيحسبلك دائماً لكل متر مربع

الولد كام بقا ؟؟؟
5 لتر
والبنت ؟؟؟
2 لتر

هتقولي بنعملها ليه في المعمل ؟؟؟
عشان نقيس الكفاءة البدنية
مكتوب عندكم ال physical fitness (كفاءة بدنية أو لياقة بدنية)
ليه الإختبار ده بستخدموه في الكفاءة البدنية ؟؟؟
والله أنا لما جيت بصيت على مكونات ال vital capacity ،،،
إنت عندك هي مجموع 3 حجوم
قولي كده أرقامهم ؟؟؟
3000 + 500 + 1100

أكبر حجم فيهم اللي هو مين ؟؟؟
3000

أجيب من الأخر
يبقا البني آدم يا أولاد عشان يطلع نتيجة حلوة في الإختبار
كان لازم يأخد نفس عميق على أد ما يقدر

ما أنتوا بتقولوا أهم رقم فيهم ال 3000
بس ،،
خلصت

البني آدم يا أولاد عشان يطلع نتيجة حلوة في الإختبار
كان لازم يأخد نفس عميق على أد ما يقدر
ما أنتوا بتقولوا أهم رقم فيهم ال 3000

البني آدم يا أولاد عشان يأخد نفس كويس ،، يقوم لما يجي يخرج ،، يخرج كتير
لازم يبقا عنده أربع حاجات متوفرة

١. أولاً لازم القفص الصدري بتاعك يكون سليم ،،
مكتوب عندكم ال bone وال Muscles يكونوا سًلَام
أنا فهمتك بتاع شلل الأطفال واللي عنده إلتهاب مفاصل في صدره ،،
مش عارف يوسع
يبقا يدي نتايج وحشة
يبقا عشان تطلع نتيجة حلوة ،، لازم القفص الصدري عندك يكون سليم

٢. ولازم الرئتين بتوعك يكونوا خاليين من الأمراض بنوعيها
اللي هما ال obstructive وال restrictive

٣. حاجة تالتة ،، سعادتك عشان تعرف تأخد نفس كويس جوا صدرك
لازم ميكونش عندنا left sided heart failure
(لو تخيلنا عندك Heart أهو ☺ ،،
خلي بالك ال heart كأنه واحد واقف قصادك ،، و إن دي ال Lung
المفروض الدورة الدموية بتاعتنا ماشية كده يا شباب ،،
الناحية اليمين من ال Heart بتبعت الدم لل Lung عشان يعمله Oxygnation
الدم لما يعدي جوا ال lung ،، يرجع للناحية الشمال
اللي عنده الناحية الشمال عطلانة ،، Left sided heart failure
فَشَل في القلب ،، الناحية الشمال دي مش شغالة
الناحية اللي مش شغالة زي ما هي مش عارفة تبعت دم لجسمك
مش عارفة تستقبل الدم اللي جايلها من فوق (من الرئة يعني)
يقوم الدم بتاع العيان يتحوش في الرئة ،،
مش الناحية الشمال بجيلها الدم من الرئة !!! ؟؟؟ أيون

طيب ،،
لو الناحية الشمال عطلانة ،، يبقا الدم هيتحوش في ال Lung
فيكون دم جوا ال Lung كتير

النهاردا أنا قولتلكم الرئة بتاعتنا بتستوعب حاجتين :
هواء ودم
العيان بتاع ال Left sided heart failure
عنده دم كتير جوا الرئتين ،،
هل لما يجي يعملنا التجربة ويأخد نفس ،، فيه مكان في ال Lung يدخل فيه هواء !!! ؟؟؟؟
لا ،، مكان قليل أوووي
يبقا لما يجي يخرج ،، هيخرج هواء قليل

يبقا عشان البني آدم يدي نتيجة حلوة ،،
لازم ميكونش عنده left sided heart failure

كمان عشان البني آدم عشان يأخد نفس عميق ،، مين أهم عضلة في ال inspiration ؟؟؟
ال diaphragm ،،
بيحصله ascend ولا descend ؟؟؟
descend

٤. لازم ال diaphragm يكون حُر الحركة
يعني ميكونش فيه تضخم في الكبد ولا في الطحال

عشان كده سموا الإختبار ده vital (حيوي)
ليه ؟؟؟
لأن اللي يدي نتيجة حلوة في الإختبار نقوله ألف مبروووووووك ☺
إنت عندك ال chest wall كويس
والرئة مفيهاش أمراض
ومعندكش left sided heart failure
ومعندكش تضخم لا كبد ولا طُحال (لأن ال diaphragm بينزل لوحده)
فهمتوا ليه سموه vital ؟؟!!

طيب ،،
إيه رأيك في واحدة ست حامل هتعمل الإختبار ؟؟؟ الست الحامل ؟؟؟ بطنها مليان جوا
تيجي تأخد نفسها ،، ال diaphragm هيروح فين ؟؟!!!
مش عارفة الست الحامل تأخد نفس كويس

تفتكر لما تخرج ،، هتخرج هواء كتير ؟؟؟
مكتوب عندكم إن ال pregnancy بتقلل ال vital capacity

لو واحد راقد ،، وعملته الإختبار ،،
إنت عارف اللي راقد ده ،، ال viscera مرمية تحت ال diaphragm

ال Intestine والكلام من ده ،،
يجي يأخد نفس ،، مش قادر
يبقا لما يجي يخرج ،، هيخرج قليل
عشان كده يقولولكم في المعمل ،، ودي عليها نمرة في العملي
إن اللي يعمل تجربة ال vital capacity لازم يكون واقف
عشان ال diaphragm يأخد راحته ،،
يطلع نتيجة حلوة

اللي أنا قولتهالكم ده يا أولاد اسمها vital capacity
أومال اسمه إيه أول نوع dynamic ؟؟؟
timed vital capacity

عشان الطلبة لما تدخل الإمتحان العملي تكون فاهمة هي بتعمل إيه ؟؟
هتلاقيهم في العملي بيقولولك هتعمل التجربة مرتين ،،
تأخد نفس جامد ،، وتنفخ >> دي vital capacity
هيقولك هتعملها تاني ،،
ما أنت هتعملها مرتين في العملي ،،
تأخد نفس جامد ،، وتنفخ >> بس المرة التانية تنفخ بسرعة (أصل الجهاز هيحسبلك إنت هتخرج أد إيه هواء في أول ثانية)

أحلفك إن 90 % من الطلبة بيخشوا إمتحان العملي
مش فاهمين ليه هما عملوها مرتين
ويطلع زعلان إننا شيلنا نص العملي
(دا كتر خيرنا إننا إديناله النص التاني)

إنت بتعمل التجربة مرتين :
مرة عشان ال vital capacity ،،
تاني مرة ،، تلاقي المعيد اللي معاك يقولك : خُد نفس جامد من الجو ،، خرج وبسرعة
لأن الجهاز بيحسبلك
هتلاقيك عملتها كده في المعمل

الهواء اللي بيخرج في أول ثانية دا يا أولاد ،، FEV1
Forced Expiratory volume in first second

FEV1
دا اختصار لل forced expiratory volume in first second
الجهاز بقا زي السوسة ،،
بيشوفك خرجت هواء في التجربة ،، كام لتر في أول ثانية بس ويقيسهالك

طيب ،،
المفروض البني آدم ال Normal يا أولاد ،،
لو حسبناله اللي خرجه في أول ثانية ،، للي خرجه كله ،، (مكتوب عندكم في الكتب اللي خرجه كله اسمه FVC)
Forced vital capacity

التجربة بتاعت ال vital capacity عملناها بسرعة ،،،
إنت بتخرج الهواء الكتير بسرعة
FVC

البني آدم ال Normal يا أولاد ،،
عشان تفهموها هقولهالكم بأرقام ،،
المفروض الهواء اللي يخرجه كله من صدره مثلاً ،، 5 لتر ،،
في أول ثانية يخرج 4 لتر

يعني كام في المية يخرج في أول ثانية ؟؟؟
80 %
مكتوب عندكم ال Normal >> 80 % في الثانية الأولى

عرفت ال 80 % محسوبة إزاي ؟؟
اللي سعادتك خرجته كله ،، 5 لتر ،،
أول ثانية الجهاز قالك : إنت خرجت 4 لتر من الخمسة دول

يبقا إنت في أول ثانية خرجت كام في المية ؟؟؟
80 %

فوقوا عشان أهم سؤال في ال .M.C.Q هيجي كمان شوية إن شاء الله
في أخر كلمتين ،، ركزوا

اللي عنده Obstructive ،، سكة الهواء ضيقة
مش هيعرف يخرج في أول ثانية 4 لتر
تفتكر هيخرج أكتر ولا أقل ؟؟
أقل
تقوم النسبة يحصلها إيه ؟؟؟
تقل
دا سؤال .M.C.Q مضمون

مكتوب عندكم النسبة بتاعت ال 80 % ،، تقل عن ال 80 % في ال obstructive
حد متلخبط ؟؟؟ إن شاء الله لا

تخيلوا سكة الهواء ضيقة ،، تلاقي العيان مش قادر يخرج في أول ثانية ال 4 لتر
هتلاقيه مِخَرّج 3 لتر في أول ثانية
هو هيخرَج الخمسة لتر ،، بس على زمن بقا

ركزوا في اللي جاية ،،
العيان اللي عنده restrictive
انسى الأرقام دي خالص ،، شايلينه رئة ،، (اللي عايش برئة واحدة >> restrictive lung disease)

دا بقا الهواء كل ما يخرج منه ،، مش خمسة لتر
يخرج منه 2.5 لتر ،، (مش هو عايش برئة واحدة ،،
إذا كانت الرئتين بيخرجوا الخمسة لتر ،، فرئة واحدة تخرج 2.5 لتر)

إنت عارف لما أقوله اعمل تجربة أبو رئة واحدة ده ،،
أنا ممكن يخرجلي ال 2.5 لتر في أول ثانية خالص ،،
سكة الهواء ممكن تِعَدي لغاية 4 لتر في أول ثانية بقولك

العيان دا ممكن تلاقيه خرج ليك 2.5 لتر في الثانية الأولى وخلصنا كلهم
خرجلك 2.25 لتر ،، خرج 2 لتر ،،
دا لو خرج 2 لتر من 2.5
دا كام في المية يعني ؟؟؟
80 %

يبقا عيان ال restrictive ،، يديك النسبة بتاعته
يا Normal يا أعلى كمان

مكتوب عندكم علامة زائد أو ناقص ،،
يعني Normal ،، يا إما أعلى من ال Normal
النسبة لتجيب ال 80 % ،، يا أعلى

لله الحمد والمنة والثناء الحسن ،،
الشريط ده نمت فيه كتير أوووووووووووووي وقعدت فيه وقت طويل أووووي بس الحمد لله إنه انتهى
ويا رب تستفيدوا منه ودعواتكم بظهر الغيب
على فكرة النهاردا الأثنين بليل يوم 18 مارس 2013 الساعة 11 و 48 دقيقة مساءاً

لمزيد من المواد المفرغة
على الفيس بوك
صفحة تفريغ المواد الطبية

/dr.tafreegh

www.facebook.com/dr.tafreegh
نحبكم في الله
إذا عجبك أي شيء متفرغ تابع لصفحة أو جروب
تفريغ المواد الطبية
وحبيت حضرتك تنقله اتفضل
بذكر المصدر أو بدون
المهم إن المعلومة توصل لغيرك

واحتسب إنك بتوصل معلومة لغيرك
وإن شاء الله لك من الأجر الكثير بإذن الله
ويكون في خدمة الإسلام
ويكون سبب في علاج مريض بإختلاف اسمه أو جنسه أو دينه
اللهم اجعل عملنا خالصاً لوجهك الكريم
اللهم آمين
سلام بقا ☺